

Zeitschrift: Bericht über die Thätigkeit der St. Gallischen Naturwissenschaftlichen Gesellschaft

Herausgeber: St. Gallische Naturwissenschaftliche Gesellschaft

Band: 35 (1893-1894)

Artikel: In den Churfürsten-Alvierkette

Autor: Ludwig, A.

DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-834572>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

Download PDF: 22.01.2026

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>

IX.

In der Churfürsten-Alvierkette.

Von

A. Ludwig, Lehrer.

Der Schreiber dieser Zeilen hatte vor zwei Jahren die Ehre, in einer Sitzung der Naturwissenschaftlichen Gesellschaft in St. Gallen über das im Titel genannte Gebiet zu referieren. Nicht ohne Bedenken trete ich mit dieser Arbeit vor die Leser des Jahresberichtes; denn das, was ich bieten kann, ist, wie ich schon damals andeutete, keineswegs ein geologischer Vortrag, sondern mehr nur ein Konglomerat von Bemerkungen über ein Gebiet, das ich allerdings mit Vorliebe begangen habe, und zwar hauptsächlich in jenem Teile, welcher als herrlicher Gebirgskranz den Hintergrund der tiefgelegenen Voralpsee-Mulde bildet und ihr seine Gewässer zusendet. Diese Gegend ist von hohem Interesse für den Botaniker, wie für den Geologen; nicht weniger befriedigt wird derjenige Wanderer sein, welcher nur schöne Aussicht geniessen will. Auch der Freund des Klettersports findet hier Felsgerüste für seinen Thatendrang, und nur der Gletschermann wird seine Tummelplätze vermissen.

Die Arbeiten über schweizerische Alpengeologie sind meistens in kostspieligen Werken begraben, die nur von Bibliotheken und vereinzelten Fachgelehrten angeschafft werden. Die meines Wissens einzige grössere unser Gebiet

betreffende Arbeit: „Mösch, Geologische Beschreibung der Kalkstein- und Schiefergebirge der Kantone St. Gallen, Appenzell und Glarus“ ist enthalten in der 14. Lieferung der „Beiträge zur geologischen Karte der Schweiz“. Von andern Werken, die kürzere oder längere einschlägige Bemerkungen enthalten, mögen nur genannt sein:

Gemälde der Schweiz, Kanton Glarus, 1846 (Abschnitt Gebirgskunde, von A. Escher von der Linth).

B. Studer, Geologie der Schweiz.

O. Heer, Die Urwelt der Schweiz.

A. Heim, Geologie der Hochalpen zwischen Reuss und Rhein.

A. Heim, Die Verwitterung im Gebirge (Vortrag).

Arnold Escher von der Linth betrachtete die Churfürsten-Alvierkette stets als den äussersten Rand des Saumes von Sedimentgebirgen, welcher den aus krystallinischen Gesteinen bestehenden Kern des Finsteraarhornmassivs umgiebt, und nennt sie, zusammen mit Fläscherberg und Calanda, den schönsten Gebirgshalbkreis der Schweiz. Von dem Zustandekommen der halbmondförmigen Anlagerung an die nach O NO streichende Centralkette suchte er sich eine Vorstellung zu machen, indem er bemerkt: „Ein zwar nicht genaues, doch annäherndes Bild der Gestaltung einer solchen Gebirgsmasse erhält man im Kleinen, wenn eine wagrecht liegende halbstarre Masse durch einen von unten in einer gewissen Länge wirkenden Druck in die Höhe getrieben wird, bis die Masse zerreißt, wobei Längen- und Querfurchen entstehen und der Boden an beiden Enden der Längenaxe sich halbmondförmig emporhebt.“ Die östliche dieser halbmondförmigen Erhebungen wäre eben der Bogen Calanda-Fläscherberg-Alvier-Churfürsten, während das entsprechende westliche Gegenstück in der Umgebung des Leukerbades zu suchen

wäre, und zwischen ihnen läge dann das durch „einen in einer gewissen Länge wirkenden Druck“ emporgetriebene Hauptstück, repräsentiert durch den grössten Teil der sogenannten nördlichen Stammkette der Schweizeralpen. Der aus krystallinischen Silikatgesteinen bestehende Kern, der schon im Tödi unter die Sedimentdecke taucht, ist südlich begleitet von einer schmalen Zone von Sedimentgesteinen. Eine weit ausgedehntere Verbreitung haben die letztern jedoch in den Kalkketten am Nordrande des Massivs.

Mit der angedeuteten Vorstellungsweise Eschers stimmt der Bau der Churfürsten-Alvierkette, indem die Schichten gegen das Toggenburg und Rheintal abfallen und sanfter geneigte Abhänge bilden, während die der Centralmasse zugewandte, gegen das Seez-Wallenseethal sehr steil abstürzende Seite die Schichtenköpfe zeigt und zum grossen Teil aus gewaltigen, hohen und nackten Felswänden besteht.

Allein die Hypothese über die Entstehung der Kettengebirge durch von unten wirkenden Druck, beziehungsweise durch Eruptivgesteine, hat heute den Boden gänzlich verloren. An ihre Stelle ist die Theorie der Faltung durch seitlichen Druck (Horizontalschub) getreten, hauptsächlich verfochten und zur Geltung gebracht durch Heim und Suess. Dass aber auch die erstgenannte Hypothese auftreten musste, ist eine psychologische Notwendigkeit, ganz abgesehen von dem scheinbar dafür sprechenden Vulkanismus; denn der Mensch, der durch Experimente der Natur ihr Geheimnis abzulauschen sucht und die grossartigen Vorgänge in der Schöpfung sich im Kleinen veranschaulichen möchte, muss an einem Tuch, einem Teppich oder einer eigens zu diesem Versuch angefertigten Masse ja augenblicklich bemerken, dass auf zwei Arten Falten erzeugt werden können, entweder durch Druck von unten oder durch seitlichen Schub.

Trotz der nun veränderten Anschauungsweise wird die Churfürsten-Alvierkette auch heute noch insofern mit der merkwürdig gefalteten östlichen Sedimentdecke des Finsteraarhornmassivs in Verbindung gebracht, als sie von Professor Heim als der Rand des normalen obern Schenkels einer liegenden Falte betrachtet wird, welch' letztere nichts anderes ist, als der nördliche Teil der Glarner Doppelfalte. Der normale obere Schenkel ist südlich vom Wallensee grösstenteils abgewittert bis auf den Gewölbekern, den Verrucano, und die normale Schichtfolge ist zurückgetrieben bis an den Thalgrund und den Bergrand der Alvierkette und der Churfürsten.

Die Stellung, welche der Nachfolger Eschers unserer Kette zuweist, mag noch deutlicher beleuchtet werden durch folgendes Citat aus der „Geologie der Hochalpen zwischen Reuss und Rhein“:

„Wenn man von den Bergen zwischen Schilzbach und Weisstannenthal hinabsteigt in's Seezthal und dann am gegenüberliegenden Gehänge hinaufsteigt bis auf den Gipfel des Alvier, so durchläuft man eine vollständig normale Schichtfolge von stetig ziemlich flach gegen NO abfallenden Schichten ohne jede zwischenliegende Störung, als einzig den Erosioneinschnitt des Thales. Der Verrucano des Nordflügels der Glarner Doppelfalte mit den normalen Auflagerungen seines Gewölbeschenkels fällt eben hier nach NO sanft ab. Daran vermag die hohe kleine, normal nach NO streichende Falte des Sichelkammes, welcher Vacek und Diener so grosses Gewicht beilegen, nichts zu ändern. Der ganze gewaltige Bergkamm von den Churfürsten bis in den Gonzen streicht eben als Ganzes samt den kleinern Jurafalten in seinem tiefen Teil und samt dem Kreidekomplex von Alvier und Kammeegg und dem Kreidemantel bis nach Wartau und Buchs hinab thatsächlich von

NW nach SO, um das Ende des Nordflügels der Glarner Doppelfalte herum angeschmiegt, also quer zum Säntis. Jene normal streichende Sichelkammfalte, sowie noch einige andere noch geringere Störungen von normalem Streichen erscheinen nur wie unbedeutende Runzelungen der Oberhaut in dem mächtigen Berggrat, Produkte der Kollision der normalen mit der abgelenkten Streichrichtung.“

Das Seez-Wallenseethal wird also als Erosionseinschnitt angesehen. Es war zeitweilig das Thäl des alten Westrheines, welcher einst aus Avers und Schams über den Kunkels floss, bis er durch einen über Reichenau ihm in die Seite schneidenden Arm des Ostrheines abgelenkt wurde.

Die soeben citierte Stelle giebt zugleich schon die wichtigsten Andeutungen über den Bau unseres Gebirges. Im untern Teil des Absturzes gegen das Seez-Wallenseethal treten die Jurabildungen hervor und reichen bis in ziemlich bedeutende Höhe. Östlich von der Gauschla tritt der Jura auf den Grat des Gebirges und bildet die prächtige, kraftvolle Gestalt des Gonzen, sowie die Abhänge gegen Trübbach hinunter. Sonst treffen wir den Jura auf der Nordseite der Kette nirgends, ausgenommen eine kleine Stelle, von welcher später die Rede sein soll.

Auf diesem Fussgestelle von Jurabildungen ruhen nun, einen mächtigen Komplex bildend, die Kreideschichten, welche die Gipfel des Gebirges zusammensetzen und nach Norden und Nordosten als Mantel gegen das Obertoggenburg und Rheintal abfallen. Weitaus der grösste Teil des Gebirges gehört der Kreide an.

Als jüngeres Glied nehmen endlich die Eocänbildungen am Aufbau teil. Der Kreide aufgelagert, erreichen sie namentlich am Grabserberg und in den Bergen zwischen Amden und Alt-St. Johann bedeutende Ausdehnung und Mächtigkeit.

Die so mächtig entwickelte Kreide der Churfürsten-Alvierkette zeigt petrographisch und paläontologisch volle Übereinstimmung mit derjenigen des Säntis. Dagegen ist der Gebirgsbau wesentlich verschieden. Das Säntisgebirge zeigt auf schmalem Raume sechs zusammengepresste, steil ansteigende Gewölbe, und es hat Arnold Escher während 22 Jahren alljährlich kürzere oder längere Zeit auf die Erforschung dieser äusserst verwickelten Verhältnisse verwendet. Die Störungen im Churfürsten-Alviergebirge sind geringer; sie betreffen hauptsächlich die Wiederholung der Schichten südlich vom Leistkamm, sodann die Falte des Sichelkammes und die Schichtwiederholungen unter Spina und am Gonzen. Die letztern sind nach Mösch und Professor Heim durch offenkundig zu beobachtende Faltungen mit sichtbaren Umbiegungen bedingt, und südlich vom Leistkamm, wo das merkwürdige Eocänband die Aufmerksamkeit Eschers erregte, handelt es sich nach Heim um einen Wechsel mit Überschiebung nach Süden, während C. Diener aus diesen Verhältnissen auf einen Wallensee-Seezthalgraben schliessen wollte. Auf der Nord- und Nordostseite der Kette finden wir die normale Schichtfolge.

Es hat also, abgesehen von der Streichrichtung, die Churfürsten-Alvierkette vielmehr Ähnlichkeit mit dem Calanda. Hier wie dort bildet die Kreide den höchsten Grat des Gebirges. Dem Steilabsturz des Calanda gegen Vättis mit seinen Schichtenköpfen entspricht derjenige der Churfürsten und des Alvier nach Süden, und hier wie dort trägt der andere Abhang einen sanft gegen das Thal sich senkenden Kreidemantel.

Gegenüber der Alviergruppe, jenseits der breiten Alluvialebene des Rheines, erhebt sich der stolze, wilde Zug der „Drei Schwestern“ mit seinem rauhen Dolomitkamm. Hier

bricht die ostalpine Facies der Trias, die in Vorarlberg-Tirol und Bayern zu so bedeutender Entwicklung gelangt, plötzlich ab. Die Fortsetzung des Gonzen aber finden wir im Fläscherberg an der Luziensteig. Zum grössern Teil aus Jurabildungen bestehend, trägt er an seinem östlichen Rücken noch Kreideglieder. Es fällt mir auf, dass Theobald in seiner Geologischen Beschreibung von Graubünden die Kreide an der Luziensteig nicht erwähnt.

Von selbst drängt sich hier die Frage nach dem Verhältnis des Churfürsten-Alviergebirges zum Rhätikon auf. Schon der österreichische Forscher Moisisovitz hatte darauf aufmerksam gemacht, dass der helle Zug formenschöner Kalkberge, der von der Kirchlispitze über Drusen- und Sulzfluh zur Scheienfluh sich wendet, zum grössern Teil der Kreide angehören dürfte. Dr. Tarnutzer hat durch Auffindung von bestimmbaren Petrefakten den nicht anzuzweifelnden Nachweis geleistet, dass sie in der That im östlichen Rhätikon sich noch findet. Die neue geologische Karte der Schweiz von Heim und Schmidt verzeichnet denn auch obere und untere Kreide im Grenzkamme vom Falknis bis gegen Klosters hin.

Wer aber beide Gebirge bereist hat, dem wird die gänzlich verschiedene Physiognomie derselben aufgefallen sein. Die erhabenen Felsgestalten der Kirchlispitze, Drusenfluh, Sulzfluh etc., in welchen nach der neuen Auffassung (Richthofen und Theobald bezeichneten sie als hauptsächlich liasisch) die Kreide des Rhätikons ihre grösste Mächtigkeit und Höhe erreicht, haben, obwohl grösstenteils aus kohlen-sauren Kalken gebildet, durchaus dolomitischen Gipfeltypus. Ja, wenn man überhaupt aus den ostschweizerischen Alpen Gipfel nennen will, die an die berühmten Dolomitgestalten Tirols erinnern, so müsste man neben den Bergünerstöcken gerade die oben erwähnten Berge anführen. Es sind mächtige

Kalkbildungen aus nahezu gleich harten Gesteinen, und es fehlt daher die reiche Abstufung und Terrassierung, wie wir sie in der Churfirsten-Alvierkette antreffen. Schratten- und Seewerkalk sind im Rhätikon nachgewiesen, der Gault dagegen meines Wissens noch nicht. Dazu kommt, im Gegensatz zu Churfirsten und Alvier, die höchst auffallende Armut an Versteinerungen im Rhätikon. Wenn also von einer Fortsetzung der westrheinischen Kreidestufen im Rhätikon gesprochen wird, so dürfte immerhin die Bemerkung am Platze sein, dass es sich nur um eine sehr abweichende Facies handeln kann.

Die Churfirsten-Alvierkette ist ein typisches Kalkgebirge. Da wechseln harte, feste Kalke mit weicheren, leicht verwitternden tonigen und mergeligen Schiefern. Der reiche Wechsel von verschiedenen Gesteinsstufen macht sich schon in der Terrassierung des Gehänges bemerkbar. Die harten Kalke bilden hohe, steile Wände; die weicheren, schieferigen Schichten dagegen ertragen nicht so steile Böschung; als sanfter geneigte, mit Vegetation oder Schutt bedeckte Verwitterungsterrassen treten sie im Profil des Berges hervor, das sich als eine gebrochene Linie darstellt. Die Verwitterungsterrassen sind, im Gegensatz zu den Erosionsterrassen, niemals horizontal. Der Bergbewohner braucht für sie die Namen „Gang, Band, Schnur“ etc. Daher röhren Bezeichnungen, wie „schwarzer Gang, roter Gang, schwarze Schnur, Rossschnur, in den Schnüren, auf den Bändern“. Für die Erosionsterrassen findet man dagegen, jedoch ohne dass hier eine strenge Unterscheidung geübt würde, mehr die Namen „Boden, Bödeli, auf dem Stein“ etc.

Wie die Neigung des Gehänges im Schiefergebirge, sowohl im Gebiete der krystallinischen, wie auch der jüngern Schiefer, gleichmässiger verteilt ist, so ist hier auch die

Quellenbildung eine gleichmässigere. Das Kalkgebirge bildet in dieser Beziehung einen scharfen, auf dem Gesteinswechsel beruhenden Gegensatz. Durchlässige Kalksteine nehmen das Wasser auf und lassen es durchsickern, bis es auf undurchlässige, tonige und mergelige Schichten stösst, sich sammelt und als starke Wasserader an die Oberfläche tritt. Daher finden wir im Kalkgebirge weniger zahlreiche, aber stärkere Quellen, als im reinen Schiefergebirge. Beispiele für die angedeuteten Verhältnisse trifft man in unserem Gebiete häufig, so im Quellengebiete des Voralpsees.

Das Gebirge ist ausgezeichnet durch seine sehr bedeutende relative Höhe. Aus der Region des Maises und des Weinstocks schwingt es sich auf zu den mit alpiner Flora gezierten Gipfelkämmen, die in ihren höchsten Erhebungen (Faulfirst und Gemsberg) die Ebene des Rhein- und Seethales um 1900 m. überragen.

Noch hoch an den Bergabhängen hinaufreichend, finden sich Spuren der gesteinstransportierenden Thätigkeit der eiszeitlichen Vergletscherung. Erratische Blöcke sind ziemlich häufig; im Gebiete der Gemeinde Grabs sind indessen die krystallinischen, vom Rheingletscher hergetragenen Geschiebe schon etwas seltener geworden. Manche sind zu Bauzwecken verwendet worden, und es ist nur zu begrüssen, dass die St. Gallische Naturwissenschaftliche Gesellschaft eine Anzahl von Blöcken rechtlich erworben und dadurch vor der Zerstörung gesichert hat. (Siehe Verzeichnis im Jahresbericht 1879/80 der genannten Gesellschaft, von C. W. Stein.) Unter den erratischen krystallinischen Gesteinen ist der leicht kenntliche, durch grosse weisse Feldspatkristalle ausgezeichnete Puntaiglas-Granit*, aus Val Puntaiglas hinter Trons stammend,

* Zahlreiche Handstücke von erratischen Blöcken, aus verschiedenen Gegenden des Kantons St. Gallen stammend, liegen im

zu einer gewissen Berühmtheit gelangt. Ein Block dieser prächtigen Felsart liegt an der rechten Seite der Simmi, nicht weit oberhalb der Strasse zwischen Grabs und Gams.

Da, wo das oberste erratische Gestein sich findet, vielleicht noch etwas höher, muss der ungeheure Eisstrom, der aus dem Kanton Graubünden sich heruntersenkte, seine obere Grenze gehabt haben. Am Sassauna oberhalb Schiers im Prättigau findet man die obersten erratischen Silvrettagesteine in einer Höhe von ca. 1840—1860 Meter, und am Calanda sollen Bündner Oberländergeschiebe gar in einer Höhe von über 2000 Meter angetroffen worden sein, was fast unglaublich klingt. In der Churfürsten-Alvirkette hat natürlich die Höhe der Vergletscherung bedeutend abgenommen. Auf der Alp Malbun liegen die obersten, von der Naturwissenschaftlichen Gesellschaft erworbenen Blöcke in einer Höhe von 1350—1370 Meter. Ein Block, der sowohl seiner hohen Lage als auch seiner Grösse wegen der Erhaltung würdig gewesen wäre, lag auf Gampernei, östlich von Bütz in einer Höhe von gut 1400 Meter. Er wurde leider im Frühjahr 1894 gesprengt und zu einer Baute verwendet. Ani Grabserberg sah ich das letzte krystallinische Stück in einer Höhe von etwas unter 1300 Meter. Wir können also mit Sicherheit sagen, dass die Gletscherdecke im Werdenbergischen eine Mächtigkeit von mindestens 800 Meter hatte. Das

Museum zu St. Gallen. Bei einem Stück, das direkt durch Menschenhand aus Val Puntaiglas hieher wanderte, finden sich folgende Verse von einem unbekannten Dichter:

Ich stamm' von hohen Felsen, Puntaiglas heisst das Thal,
Das in mich eingeschnitten die Wildwasser allzumal.
Ich ward nicht nur vom Gletscher zu Thale transportiert,
Am Felsen hoch anstehend ward ich ausspioniert;
Ein Geolog hat selber getragen mich zu Thal,
Ich frag' euch, erratische Brüder: War das nicht noblere
Wahl?

Churfürsten-Alviergebirge ragte, umgeben von Rhein-, Linth- und Thurgletscher, als Insel aus dem Eismeere hervor. Ein überraschender Anblick müsste einem Sterblichen zu Teil geworden sein, dem es vergönnt gewesen wäre, von einer Höhe der Alviergruppe aus die Gletscherwelt des Rheinthal zu betrachten, in gewisser Beziehung ähnlich dem Anblick, den man heutzutage geniesst, wenn man im November und Dezember nach den Höhen steigt, wo blauer Himmel und Sonnenschein lachen, während das Nebelmeer in 400 m. dicker Schicht die Thalsohle verhüllt. Die mächtige Gletschermasse sendet einen Arm gegen Wildhaus, wo der Thurgletscher den Eintritt verwehrt. In der Gegend von Feldkirch, wo der Illgletscher mit dem Hauptstrome sich verbindet, sehen wir eine ähnliche seitliche Ausbiegung, die mit derjenigen nach Wildhaus dazu beiträgt, ein gewaltiges Kreuz zu bilden. Kleinere Seitengletscher lagen vielleicht auch in den Thälchen Sisiz, Naus und Schlewiz. Im Norden ist der Bodensee, dessen Blau uns sonst entgegenglänzt, für lange Zeit und zu seinem Heil unter dem Eise begraben; doch hat die Dicke der Eisschicht in jener Gegend schon sehr sich vermindert.

An manchen Stellen sind durch spätere Wirkung der Erosion die glacialen Geschiebe verschwunden, so öfters in kleinern Mulden und Nischen, während auf den sie trennenden Rücken und Grätschen noch erratische Gesteine angetroffen werden. In den eigentlichen Thälern aber und den grössern Tobeln, die beim Eintritt der Gletscherzeit schon erodiert waren, wurden beim Abschmelzen der Gletscher so unendliche Schuttmassen abgelagert, dass mancherorts die Gewässer heute noch die frühere Tiefe ihres Bettes nicht wieder erreicht haben. Das zeigt sich im Thälchen des Walkenbaches hinter Grabs. Das Einschneiden der Thäler hat also durch die Eiszeit ge-

wissemassen eine Verzögerung erlitten, indem die in ihnen liegenden Ablagerungen, seien es nun fluvio-glaciale Massen oder eigentliches Erraticum, fortgeschafft werden müssen, bis nur die frühere Ausfurchung wieder erreicht wird. Das Thälchen des Walkenbaches ist freilich in dieser Beziehung insofern nicht typisch, als hier ein anderer Umstand, nämlich ein Bergsturz, den normalen Verlauf gestört hat.

Ob in unserm Gebiet Erscheinungen sich zeigen, welche zur Annahme mehrfacher Vergletscherung zweifellos berechtigen, muss spätere Untersuchung genauer feststellen.

Hätte es niemals eine Eiszeit gegeben, so könnten wir die Frage nach der früheren Gestaltung und Höhe der Flussläufe leichter oder doch wenigstens mit mehr Gewissheit beantworten. Ablagerungen von Flussgeschieben an den Bergseiten der heutigen Flussläufe würden Auskunft geben und nicht der Verwechslung mit fluvio-glacialen Bildungen ausgesetzt sein.

Kehren wir wieder in die Wirklichkeit zurück und machen eine Exkursion über Grabserberg und Gamserruck auf den Rosenboden, um uns von hier aus dem centralen Teil unserer Kette zuzuwenden, dessen Nordabhang fast ganz dem Territorium der grossen Gemeinde Grabs angehört. Dabei wird sich Gelegenheit finden zu einigen Bemerkungen über die Felsstufen, welche das Gerüste des Gebirges bilden. Es sind, von den jüngern zu den ältern fortschreitend, folgende:

Flysch		Eocän
Nummulitenbildungen		
Wangschichten		Kreide
Seewerkalk		
Gault		
Urgon oder Schrattenkalk		
Neocom oder Spatangenkalk		
Valengien		

Malm		Jura
Dogger		
Lias		

Die Wangschichten, für unser Gebiet räumlich von geringer Bedeutung, sind auf der geologischen Karte nicht besonders aufgeführt. Sie bilden den Übergang von der Kreide zum Eocän.

Der Schrattenkalk, früher mit dem Neocom zusammengefasst, wird jetzt, als gut charakterisierte und auffällige Stufe, allgemein von demselben getrennt. Dagegen sind Neocom und Valengien auf der Karte nicht überall unterschieden.

Gewiss hat schon mancher Wanderer aufmerksam den Grabserberg betrachtet, jenes zwischen Simmi und Walkenbach sich erstreckende, breite und fruchtbare Gelände mit den zahllosen Heimwesen und den weiter oben liegenden Maienbergen. Die Grabser machen mit ihm sogar dem Heinzenberg den Rang streitig. In jüngster Zeit ist er auch zugänglicher gemacht worden durch Erbauung einer Strasse, die in landschaftlicher Beziehung unbestreitbar zu den schönsten und aussichtsreichsten der Ostschweiz gehört. Der südliche Nachbar des Grabserberges, der ebenfalls bewohnte Staudnerberg, bietet auch ein schönes Landschaftsbild, vermag aber mit dem ersten keineswegs zu konkurrieren. Beide unterscheiden sich auf den ersten Blick von den Vорbergen bei Buchs, Sevelen und Wartau, die andern geologischen Stufen angehören. Grabserberg und Staudnerberg bestehen aus Flysch, der je nach dem Vorwalten des einen oder andern gesteinsbildenden Materials Sand-, Thon- oder Kalkschiefer sein kann. Bekannt ist seine leicht vor sich gehende Verwitterung, bekannt sind auch die Formen der nur aus Flysch bestehenden Berge, die gewöhnlich bis auf den

Gipfel hinauf begrast sind und sanft gerundete Konturen zeigen, die aber dennoch da, wo einmal eine Rinne sich bildete, von immer tiefer sich einfressenden und nach oben sich verbreiternden Runsen gefährdet sind. Nur hie und da vermag ein stärkeres Gewässer hohe und steile Wände blosszulegen, namentlich da, wo die Schichten quer zur Steinrichtung angeschnitten werden.

Im Flysch des Grabserberges finden sich Chondrites Targioni, Ch. intricatus und andere Vertreter einer kümmerlichen Flora. Nicht selten trifft man dieselben am Bachbett der Simmi. Helminthoiden sah ich dort nicht. Ob diese Wurmsteine auch heute noch als charakteristisch für Flysch angesehen werden, ist mir nicht bekannt, scheint mir aber zweifelhaft zu sein, da man sie auch in den Prättigauer Schiefern trifft, deren Alter noch durchaus streitig ist. Bekannt ist die Fähnern als Fundort prächtiger Fucoiden, und es sind dort durch Pfarrer Rehsteiner schöne und mitunter seltene Exemplare gesammelt worden, die zum Teil im Museum in St. Gallen liegen. Dass vom Grabserberg sozusagen nichts vorliegt, hat seinen Grund wohl nur darin, dass derselbe nicht so abgesucht wurde, wie die Fähnern.

Die Fucoiden kommen in dünnplattigen Kalkschiefern vor, die innen dunkelgrau sind, deren Oberfläche aber an der Luft sich bleicht. Von der gelblichen Verwitterungsrente heben sich die schwärzlichen Pflanzenabdrücke gar schön ab. Man trifft sie aber auch in schwärzlichen, an der Luft sich leicht aufblätternden thonigen Schiefern, ja selbst in sandigen Schichten.

An mineralogischen Vorkommnissen ist der Flysch arm. Am häufigsten sind kleine Kalkspatrhomboëder und Bergkrystalle.

Bei dem schwierigen, vagen Charakter der oben erwähnten Flora und bei dem Mangel an Tierversteinerungen dauerte es geraume Zeit, bis dem Flysch seine bestimmte, unzweifelhafte Stellung im System angewiesen war. Es ist ja eine bekannte Thatsache, dass zur geologischen Altersbestimmung die petrographische Beschreibung in keiner Weise hinreicht, sondern dass neben der Lagerung die paläontologischen Reste, resp. die Vergleichung derselben mit denjenigen anderer Stufen in erster Linie massgebend sind. Nun findet sich glücklicher Weise mit dem Flyschschiefer verbunden ein Komplex von Schichten mit zahlreichen Versteinerungen, nämlich die Nummulitenbildungen. Diese zeigen durch ihre Petrefakten, dass der Nummulitenkalk älter als die Kreide, jedoch jünger als die Molasse ist; ihre Lagerung aber beweist, dass auch der Flysch mit ihnen in dasselbe Zeitalter gehört und als das jüngere dieser beiden Gebilde aufzufassen ist, die zusammen als Eocän bezeichnet werden. Mehrere Nummulitenriffe finden sich in der Gegend von Wildhaus und am Grabserberg; Versteinerungen scheinen indessen hier viel spärlicher zu sein, als in den Nummulitenbildungen der Fähnern oder in der Nähe von Weesen. Doch dürfte ernstliches Nachsuchen in der Gegend von Wildhaus noch manche für diesen Fundort bisher unbekannte Species zu Tage fördern. Dunkle und grüne Farben herrschen in den Kalken und Sandsteinen der Nummulitenformation vor.

Sehr merkwürdig ist, dass an mehreren Stellen in dem Flyschschiefer ungeheuer grosse Blöcke fremdartigen Gesteines vorkommen, deren Herkunft man sich absolut nicht erklären kann und die zu verschiedenen, heute noch nicht abgeklärten Theorien Veranlassung gegeben haben. Gerade am Grabserberg findet sich ein ungemein interessantes Beispiel. Als nämlich Escher die Eocänmulde des Obertoggenburgs bereiste,

fand er am Abhange des Grabserberges einen markierten, felsigen Wall, der hoch aus dem Flyschboden über die Umgebung sich erhob. Er glaubte hier ein Nummulitenriff vor sich zu haben, fand aber statt dessen ein fremdartiges Kalkriff, das bei den Grabsern unter dem Namen Stein von Berglitten („unterm Stein“) bekannt ist. Escher schreibt darüber in seinem Tagebuch:

29. September 1855.

„Von Grabs nach Mumpelin und Berglitten fortwährend Blöcke aller Art, vorherrschend offenbar Kreide; von Bündner Blöcken sah ich weniger, als ich erwartet hatte. Von Mumpelin über die Ecke „Berg“ ansteigend, fanden sich Blöcke von Kieselkalk, von Urgon und höher, zu meiner Überraschung, am Fusse des 50—60 Fuss hohen Südabsturzes zwar nicht die gesuchten Nummuliten, sondern ein fremdartig aussehender grauer Kalk, der beim Anschlagen oft leicht in Stücke mit ebenen Flächen zerspringt; er enthält Belemniten, Ammoniten und am häufigsten Aptychen. Das Nordgehänge und der Gipfel des Berglittenstein-Hügels sind zum Teil mit schönen Buchen bewachsen, so dass man nicht sieht, ob er in seiner ganzen, wohl 300—400 Fuss (in OW-Richtung) betragenden Länge aus einer Masse des grauen Kalksteins besteht“ u. s. w.

Die Petrefakten, welche in diesem Kalk ziemlich zahlreich enthalten sind, gehören dem Jura und zwar dem untern Tithon an. Escher hatte seinerzeit das Gestein ausgebeutet; Mösch hat später die Lokalität ebenfalls besucht und mit Hilfe eines Arbeiters eine noch reichere Nachlese gehalten.

Dieses Riff * (eigentlich sind es zwei) ist nicht eine

* Als ich das Riff besuchte, beobachtete ich einen schönen, wenn auch nicht neuen Fall von schützender Ähnlichkeit im Tierreich. Die Kalkwändchen waren mit zahlreichen Clausilien be-

vereinzelte Erscheinung. Ähnliche Stellen treten im Flyschgebirge mehrfach auf, sowohl in den schweizerischen nördlichen Vorketten, als auch im Flysch des Vorarlberges. Man hat diese Vorkommnisse als „exotische Blöcke“ bezeichnet, da sie weit von ihrer ursprünglichen Lagerstätte liegen. Der Kalk der Grabserberger-Riffe ist nach seinen Versteinungen unzweifelhaft identisch mit den schwarzen Tithonkalken des Tschuggen und Gonzen; doch unterscheidet er sich durch seine hellere Färbung, die wahrscheinlich durch die Dislokation verursacht wurde. Mösch bemerkt: „Escher und mit ihm Bachmann betrachteten den Berglittenstein als emballiert im Eocänschiefer steckend, auf sekundärer Lagerstätte; in keinem Falle hielten sie ihn für anstehend. Die späteren ähnlichen Funde von sogenannten exotischen Gesteinen vom Wäggi- und Ybergthal, ebenfalls im Flyschgebiet, bestärkten Escher in seiner Annahme, dass während der Flyschzeit gewaltige Bewegungen stattfanden, durch welche diese fremden Gesteine disloziert worden sind.“

Welcher Art aber diese Dislokation war, und wie man sich den, wenn auch nicht mehr direkten Zusammenhang zwischen dem Grabserberger - Riff und den Tithonschichten des Tschuggen und Gonzen vorzustellen hat, das ist heute noch, trotz aufgestellter kühner Hypothesen, ziemlich rätselhaft. Es ist und bleibt eine überaus auffallende Erscheinung. Stellen wir uns die Überraschung vor, wenn wir etwa in der Molasse von St. Gallen ein Riff von Säntiskalk vorfinden würden, nicht als kolossalen erratischen Block, sondern wirklich im Sandstein eingebacken und von demselben umhüllt.

hangen. Den letztern täuschend ähnlich hing auch eine Schmetterlingspuppe da, so dass ich unwillkürlich darnach griff — ich nahm für einen Freund einige Schnecken mit — und erst nachher meines Irrtums gewahr wurde.

Über die Maienberge aufsteigend, verlassen wir allmählich den Grabserberg. Der Wald ist hier stark zurückgedrängt worden; doch finden sich zwischen Grabserberg und Wildhaus noch grosse Bestände, wie denn überhaupt die Gemeinde Grabs zu den waldreichsten des Kantons gehört. Oberhalb der Maienberge, in der Nähe von Gamperfin-Boden liegt ein mehrere Hektaren umfassendes Torfriet, dessen Ausbeutung seiner Zeit begonnen wurde, aber der weiten Entfernung und der zu hohen Transportkosten wegen nicht rentierte. Möglich, dass die Fortsetzung der Grabserbergstrasse hier eine Aenderung bewirkt.

Wir überschreiten dieses Torfriet und gelangen in die Alp Gamperfin - Boden. Das Flyschgebiet liegt nun hinter uns; wir befinden uns jetzt im Kalkgebirge der Kreide. Mehr als durch den Saum von Seewerkalk und Gault, der wegen der Vegetation zur Beobachtung nicht günstig ist, wird uns dies in Erinnerung gebracht durch eine fast nordsüdlich verlaufende Felswand von bedeutender Länge. Ihre weissgraue Farbe sticht scharf ab vom Grün der Weiden und vom Dunkel des Tannenwaldes. Wir haben hier ein richtiges Exemplar jener Wände vor uns, die im Kalkgebirg oft mehrere Kilometer weit fast geradlinig sich hinziehen und den Wanderer mitunter zu bedeutenden Umwegen nötigen. Die unsrige lässt sich indessen an mehreren Stellen leicht überwinden. Durch das sogenannte Trämelries steigen wir hinauf nach Neuenalp, dem Obersäss von Gamperfin, und machen hier Halt, um dieses eigenartige Revier etwas näher zu besehen.

Das Gestein, auf dem wir uns jetzt befinden, ist der Schrattenkalk oder das Urgon, ein grauweisser Kalk mit fast weisser Verwitterungsrinde. Seine Oberfläche ist von zahllosen, mehr oder weniger tiefen Rinnen durchzogen, die

in allen möglichen Richtungen verlaufen; grosse, tiefe Spalten durchsetzen den Felsen; rundliche, breite Rücken wechseln ab mit schmalen Furchen; messerscharfe Gräte, zackige Riffe, spitze Köpfe, pfeilförmige Gebilde stehen überall hervor und sind oft nur durch einen dünnen Hals mit der kompakten Masse des Gesteins verbunden. Wo die Oberfläche stärker geneigt ist, ziehen parallele Furchen, kleine Wasserläufe, in der Linie des kürzesten Gefälls hinab und lassen zierliche Streifung entstehen. An andern Orten, wo die Oberfläche des Kalksteins fast horizontal ist, laufen die Rinnen und Rücken nach allen möglichen Richtungen ohne bestimmte Regel; mitunter ziehen sie sich von einem höchsten Punkte strahlenförmig nach allen Seiten. Dann findet man wieder Verwitterungsformen, die dem Wabenbau der Bienen ähnlich sehen (Steinwaben). Dabei ist zu beachten, dass das Ganze nicht etwa ein Trümmerfeld ist, sondern fest zusammenhängenden Fels bildet. Die merkwürdigsten Gebilde aber sind die weiten und tiefen Löcher, die verhältnismässig seltener, aber doch auf unserm ausgedehnten Karrenfelde in grosser Anzahl zu finden sind. Sie haben mehrere Meter im Durchmesser und oft bis 10 Meter Tiefe, gehen senkrecht in den Felsen hinab und haben kreisrunden oder elliptischen Horizontalschnitt, der unten und oben so ziemlich die gleichen Dimensionen zeigt, sind also in diesem Falle fast cylinderförmig; andere sind mehr trichterförmig, und es sind bei den letztern die Seitenwände in gleicher Weise verwittert wie überhaupt das Gestein des Karrenfeldes, während bei den cylindrischen die Seitenwände glatt sind. Wollte man den Grund untersuchen, welcher bis tief in den Sommer hinein mit Schnee bedeckt ist, so müsste man Seil und Leitern haben. Professor Heim bemerkte übrigens, dass man auf dem Grunde dieser Löcher durchaus keine Rollsteine

finde und dass sie wohl von den Strudellöchern und Gletschermühlen zu unterscheiden seien. Es sind eben diese Kessel auch eine der auf den Karrenfeldern so seltsamen und zahlreichen Auswitterungsformen. Der durstige Wanderer sucht in diesen Gefilden umsonst Wasser und ist darauf angewiesen, zu warten, bis er auf anderm Gestein sich befindet, das entweder dem Karrenfeld sein Wasser abgiebt, wo es verschwindet, oder aber es von demselben als Quelle empfängt. Das Wandern auf Karren ist überhaupt ziemlich unangenehm und mitunter gefährlich. Auf der einförmigen, im einzelnen aber unendlich vielgestaltigen Fläche geht's fortwährend auf und ab, oft kriechend und kletternd, hie und da auf dem glatten Fels ausgleitend und sich die Hände verletzend oder auf schwankendem Polster durchbrechend und mit dem Bein in tiefer Spalte stecken bleibend. Dennoch wird man es nicht bereuen, einmal ein richtiges Karrenfeld besucht zu haben.* Kleinere Karrenfelder liegen zwischen einzelnen der Churfürsten; dasjenige der Neuenalp ist aber von viel bedeutenderer Ausdehnung. Ein Blick auf die geologische Karte zeigt uns, dass überhaupt weder in der Churfürsten-Alvierkette, noch auch im Säntisgebiete der Schrattenkalk sonst irgendwo in solcher Ausdehnung in einem so breiten Streifen zu Tage tritt, wie eben auf der Neuenalp nordöstlich vom Gamserruck.

Die Karren werden auch Schratten genannt (Schrattenfluh im Entlibuch). Der Werdenberger nennt sie „Schrannen“.

* Zu öfterem Besuche des Karrenfeldes auf Neuenalp veranlassten mich die beiden trefflichen Aufsätze von Heim und Becker im Jahrbuch des S. A. C. 1877/78. Professor Heim bespricht dort erschöpfend die Karrenfelder im allgemeinen, während Becker die gewaltigen Karrenfelder des damaligen Exkursionsgebietes schildert.

A. Escher betrachtete die Karrenfelder als das Resultat der Einwirkung der Atmosphärilien auf etwas ungleichförmige Kalksteine und fand sie im ganzen Gebiete der Alpen am ausgezeichnetsten ausgebildet in den Etagen des obern Jura und des Schrattenkalkes. Professor Heim giebt, freilich weit ausführlicher, als es hier geschehen kann, über die Entstehung der Karren Folgendes an: Die Karren entstehen nicht in jedem Gestein. Sie bilden sich vorzüglich in ziemlich reinen Kalksteinen, die allmählich im Wasser ganz löslich sind, und verdanken ihre Entstehung hauptsächlich der Einwirkung des fliessenden Wassers, nicht etwa dem Froste. Eine gewisse Ungleichförmigkeit ist auch bei reinen Kalksteinen immer vorhanden; infolge derselben entstehen unebene Oberflächen, die den Anfang zur Karrenbildung geben. In den tieferen Stellen rinnt das Wasser ab, immer tiefer sich eingrabend und so im Laufe langer Zeiträume die zahllosen Rücken und Rinnen in den mannigfachsten Modifikationen bildend. Man hat diese Art der Verwitterung die chemische genannt, im Gegensatz zu der mechanischen, welche hauptsächlich durch den Frost bedingt wird. In den aus verschiedenartigem Material zusammengesetzten Felsen, z. B. in unreinem, kieseligem oder thonigem Kalkstein, vor allem aber in den krystallinischen Gesteinen mit sehr ungleich löslichen Bestandteilen gewinnt der Frost Anhaltspunkte und bricht die Felsen in Schuttblöcke auseinander. Ist das Gehänge steil, so rollen die Trümmer den Abhang hinunter und bilden am Fusse die bekannten Trümmerkegel und Schutthalden; ist das Gehänge schwach geneigt, so bleiben die auseinander gebrochenen Felsstücke liegen; man redet dann von einer Zertrümmerung in loco, die wir im eigentlichen Hochgebirg überall beobachten können. Die mechanische Verwitterung ist überall thätig; sollen aber Karren

entstehen, so muss der andere Faktor, die chemische Verwitterung, vor der mechanischen weit im Vorsprunge sein; wir sehen daher auch wenig lose Blöcke umherliegen.

An tiefer gelegenen Stellen der Karrenfelder, wo die Hauptbedingung zur weitern Entwicklung der Schratten — schmelzender Schnee — fehlt, dringt die Vegetation tapfer vorwärts und siedelt sich namentlich, Polster bildend, in den Vertiefungen an. Diese Polster mussten sich die Pflanzen gewissermassen selbst schaffen, es ist die Erde deshalb sehr reich an organischen Substanzen. Die Neuenalp ist in botanischer Hinsicht sehr interessant und zwar nach Aussage von Hrn. Chemiker Buser in St. Gallen namentlich in Bezug auf Weiden und Weidenbastarde. Es finden sich hier auch beide Arten von Alpenrosen, sowie ihre Kreuzungsform.

Einer schönen Übereinstimmung der topographischen mit der geologischen Karte darf hier wohl gedacht werden. Die erstere (Blatt Wildhaus, 1 : 25,000) zeigt uns bei Mazels durch die ununterbrochenen rötlichen Kurven einen Keil von Weideboden, der in das felsige Terrain der Karren hineinragt. Auf der geologischen Karte sehen wir ganz entsprechend in den Schrattenkalk einen Zipfel von Gault sich drängen. Letzteres Gestein verwittert leicht und liefert einen fruchtbaren Boden. Wir haben hier ein ausgezeichnetes Beispiel für die engen Beziehungen zwischen Topographie und Geologie.

Das Karrenfeld und damit auch den Schrattenkalk verlassend, schreiten wir über unschwierige Gaultfelsen, die uns schon von weitem durch ihre bräunliche Färbung auffallen, hinauf auf eine sanft geneigte Fläche. Sie geht nach und nach in ein grosses Plateau über, das begrast ist und als Schafweide dient. Dieser Gamserruck oder Gamsberg der Grabser darf wohl als eine sehr merkwürdige Bergform bezeichnet

werden. Nicht leicht wird man in den Alpen in dieser Höhe (2060 Meter) ein so mächtiges Plateau als selbständigen Gipfelbau finden. Es hat fast elliptische Form und fällt als trotzige Feste in Felsstufen und Rasenbändchen nach allen Seiten steil ab, mit Ausnahme der Nordseite, wo es sich als Rücken über die Alp Gams gegen das Toggenburg hinunter senkt. Die Scheitelfläche des Gamserruck sieht man auf der Fahrt durch's Rheintal lange Zeit als sehr flache Kugelhaube, die scheinbar ohne Unterbrechung in den Rosenboden übergeht, während in Wirklichkeit ein Thälchen dazwischen liegt.

Auf der geologischen Karte (Blatt IX) ist unser Plateau als Schrattenkalk eingezeichnet, und auch die neue geologische Karte der Schweiz von Heim und Schmidt verzeichnet dort untere Kreide. Es dürfte dies auf ein Versehen zurückzuführen sein. Das Gestein ist entschieden Seewerkalk, und Mösch selbst hat es in einem Profil als solchen bezeichnet. Wäre es Schrattenkalk, so müsste die Karrenbildung der höhern Lage wegen auf dem Gamserruck noch ausgeprägter sein, als auf der Neuenalp, während sie in Wirklichkeit ganz minimal auftritt. Es entspricht dies ja ganz dem Verhalten des Seewerkalkes.

Vom Gamserruck gelangt man über einen steilen, aber reichlich begrasten Abhang hinunter auf den Sattel zwischen Plisen und Schlewiz, dann aufwärts über das sanft ansteigende Gaultgelände des Schlachtbodens * an den Fuss der Rosen-

* An den Schlachtboden knüpft sich folgende Sage: Zur Zeit, als die Grabser und Toggenburger der Alpen wegen im Streite lagen, trieben einst die Toggenburger das Vieh in den Grabseralpen zusammen, um es als gute Beute mit sich zu führen. Ein Senn, der sich rechtzeitig hatte retten können, gab mit gewaltiger Stimme vom Galferbühel aus den Grabsern Kunde von dem Über-

bodenfluh. Die Felswand, vor der wir jetzt stehen, lässt sich an mehreren Stellen leicht erklettern; sie ist gut gestuft und nicht so steil, wie sie aussieht. Nachdem wir sie bewältigt, stehen wir auf dem Rosenboden, einem langen, ziemlich breiten Grat mit üppigem Rasen. Dieser Grat erstreckt sich vom Kaiserruck bis zum Tristenkolben, einem trotzigen, plumpen Felskegel, der nach Osten steil in grosse Tiefe abfällt und von dieser Seite einen bemerkenswerten Eindruck macht. Der Rosenboden, den man übrigens gewöhnlich zum Kaiserruck rechnet, gewährt eine prachtvolle Aussicht, welche zwar etwas beschränkter, aber nicht weniger anziehend ist, als diejenige vom Alvier. Während weiter östlich die Verhältnisse sich ändern, hat der Rosenboden noch ungestörten Bau, und das grossartige Profil bis hinunter zum Wallensee ist vollkommen normal. In dieser Gegend geriet A. Escher einst in eine rechte Klemme. Am 3. Oktober 1854 stieg er allein von Wallenstadt über den Lösispass und verwendete den ganzen Tag zur Aufnahme eines Profils des Tristenkolben und der Rosenbodenfluh. Am Abend wurde er von einem gewaltigen Gewitter überrascht und suchte am Gamserruck vorbei durch das Karrenfeld der Plisen herunterzukommen, fand sich aber in dem Chaos dieses wilden Karrenfeldes, in der merkwürdigen, an einen nordamerikanischen Cannon erinnernden Schlucht fast nicht zu recht und gelangte erst in der Nacht, gründlich durchwaschen, nach Unterwasser.

fall. Nachdem die in der Kirche anwesenden Bauern alarmiert waren, brachen sie sofort zur Verfolgung auf, erwischten auf dem Schlachtboden die Toggenburger, schlugen sie in blutigem Gefecht und nahmen ihnen das Vieh wieder ab. — Es sollen auf dem Kampfplatz Funde gemacht worden sein, die den historischen Hintergrund der Sage beweisen.

Am Rosenboden, Kaiser-, Hinter- und Gamserruck spielt der Seewerkalk eine bedeutende Rolle. Er ist so benannt nach den Kalkwänden, die westlich von Seewen vor dem Lowerzersee aufsteigen. An den Churfürsten bildet er an mehreren Stellen das Dach der gegen das Toggenburg abfallenden Rücken. Er zieht sich auch vom Leistbach weg als Band zwischen Eocän und Gault an den tiefern Gehängen bis zum Voralpsee und von da bis gegen Werdenberg. In der eigentlichen Alviergruppe hat er sehr geringe Verbreitung. Das Gestein ist ein rauchgrauer Kalk mit splitterigem oder flachmuscheligem Bruch; an der Luft bleicht es und wird hell aschfarben oder fast weiss. Auch rötliche Schichtenfärbung kommt vor, z. B. am Gamserruck; aber es ist ein Blassrot, nicht zu vergleichen mit dem intensiven Rot des Seewerkalkes im Rhätikon, wo die roten Kalke und Kalkschiefer in schmalen, weithin sichtbaren Bändern die hellen Felsen durchziehen und eines der schönsten Sedimentgesteine darstellen, das man in den Alpen finden kann. Der rötliche Kalk des Gamserrucks bleicht an der Luft, und die Verwitterungsringe wird weisslich. Am Kaiserruck und Rosenboden hat der Seewerkalk eine Mächtigkeit von ca. 120 Metern. Die uneben welligen Schichtflächen beobachtet man sehr leicht in unmittelbarer Nähe des Tristenkolben. Versteinungen sind nicht häufig, Foraminiferen ausgenommen.

Die nächstuntere Kreidestufe ist der Gault. Er erscheint in der Regel nicht als Kalk, sondern als quarziger Sandstein mit grünen Körnchen, oft auch als grüner Schiefer. Oft ist der Gault bräunlich oder rötlich; schöne rot angewitterte Sandsteinplatten sieht man z. B. bei den obersten Hütten der Alp Gams. Die oberen Bänke sind knollig mit ellipsoidischen Auswaschungen. Sie sehen von weitem aus wie Backsteinmauern, zusammengesetzt aus helleren und dunkleren Steinen

in dünnen Schichten. Man sieht die knolligen Gaultbänke beim Aufstieg von Neuenalp auf den Gamserruck, sowie auch an der Fluh, die vom Kaiserruck gegen die Plisen abfällt. Diese obern Gaultschichten sind ungemein hart und schwer verwitterbar; selten wird man unter solchen Wändchen lose Trümmer finden. Sonst aber verwittert das Gestein leicht und giebt einen fruchtbaren Boden. Wo es in grösserer Ausdehnung zu Tage tritt, da haben wir die schönsten Alpen, denen es auch an Wasser nicht fehlt. Beispiele dafür sind Selenmatt, Gams, Gampernei, Arin etc. Als erratisches Gestein kommt der Gault nicht häufig vor; doch liegen am Grabserberg einige recht grosse Blöcke. Versteinerungen sind häufig; auf dem frischen Bruche bemerkt man oft nicht viel davon; aber an der Anwitterungsfläche treten die Fossilien zahlreich hervor. Ein auch den Einwohnern bekannter Fundort ist die Alp Gampernei, besonders der „Kehr“. Leider aber bemerkt schon Mösch: „Die Quantität ist grösser als die Qualität gut.“ Die Versteinerungen liegen hier in einem bräunlichen, mürben Material, das sich leicht zerschlagen lässt und sie mühelos liefert; jedoch sind eben die Einzelheiten nicht konserviert. Neben Seeigeln, Muscheln und Schnecken finden sich im Gault auch noch die Kopffüssler ziemlich zahlreich. Auf Gampernei und Rosswies findet man ferner Fischzähne und Korallen; doch treten letztere nicht mehr riffbildend auf, wie im Jurameer. Der Gault ist auch reich an Kalkphosphaten. An Mächtigkeit steht er hinter den andern Hauptstufen der Kreide zurück; in der Nähe der Schlewizer Niedere beträgt sie ungefähr 40 Meter.

Es folgt als ältere Stufe der Schrattenkalk, der entweder Karrenfelder oder hohe steile Felswände bildet. Er steht, wie der Seewerkalk, durch sein weissliches Gestein

in scharfem Gegensatze zu den dunkleren Stufen des Gault und Neocom. Die Anwitterung ist fast so weiss, wie Gips, der frische Bruch hell aschfarben bis dunkel rauchgrau. Der Schrattenkalk oder das Urgon zerfällt in zwei Abteilungen. Die obere enthält überall ein mehr oder weniger mächtiges Schichtensystem, das sich durch seine leichtere Verwitterbarkeit und seine Färbung, wie auch durch seine Versteinerungen von dem tiefer liegenden eigentlichen Urgon unterscheidet und den Namen Terrain aptien oder Aptschichten führt. *Caprotina ammonia*, die Ziegenmuschel erfüllt vielerorts den Schrattenkalk in üppiger Fülle bis zur Verdrängung aller andern Formen; aber nur an einzelnen Orten, so auf der Langgenalp und an einigen Stellen der Neuenalp, ragen die Muscheln, wunderliche Figuren bildend, aus dem verwaschenen Gestein hervor. Meist sieht man nur die zahlreichen Durchschnitte, die dem Gestein den Namen Hieroglyphenkalk eingetragen haben. Die gesprengten Blöcke an dem 1894 zwischen Voralpsee und Roggenhalmsäge erstellten prächtigen Strässchen sind gespickt voll von Caprotinen. Im Urgon finden sich übrigens noch zahlreiche andere Versteinerungen. Sie sind aber so fest mit dem harten Gestein verwachsen, dass meistens nichts herauszubringen ist.

Seewerkalk, Gault und Schrattenkalk präsentieren sich ganz ausgezeichnet in normaler Lagerung am Ostabsturz des Kaiserruck, wenn wir von der Höhe des Gamserruck hinüberschauen. In der tiefen und weiten Schlucht unten sehen wir das fast blendendweisse, durch Vegetation nur wenig gesprengelte Karrenfeld. Über demselben folgt, sich scharf abhebend, der dunkle Gault, und das Dach bildet der helle Seewerkalk, dessen Weiss sich von dem des Urgon durch einen Stich ins Gelbliche auszeichnet. Einzelne Handstücke sind aber ohne mikroskopische Untersuchung oft nicht zu unterscheiden.

Bei einem vergleichenden Blick auf Kaiserruck-Rosenboden und den Gamserruck bemerken wir, dass die Schichten hier noch ziemlich flach liegen, nur schwach gegen NO fallend. Später wird das Fallen stärker, und es versinkt, gegen Wildhaus und Grabserberg hin, der Seewerkalk unter den steil aufgerichteten eocänen Schiefern.

Sehr auffällig zeigen sich in der Umgebung des Gamserruck, wie überhaupt in den Churfürsten, die Wirkungen der Erosion. Die Churfürsten sind ein schief aufgerichtetes Schichtensystem, und die Rücken der Nördseite waren früher eine zusammenhängende Gesteinsplatte von Seewerkalk, unter welcher in konkordanter Lagerung Gault, Schrattenkalk etc. folgen. Aber diese Gesteinsplatte ist durch die Erosion merkwürdig zerstückelt worden. Letztere rückte von unten schluchtenbildend gegen den Grat hinauf und teilte die schiefer Ebene des Nordabhangs in eine Anzahl von Rücken, die nun durch tiefe Einschnitte vollständig getrennt sind. Die Decke von Seewerkalk wurde grösstenteils weggenagt; einzelne Streifen, Fetzen und Lappen, die übrig geblieben, verraten noch den einstigen Zusammenhang. Sowie die von unten sich verbreiternden und vertiefenden Erosionsschluchten den Grat erreichten, begann die Schartung des einstigen zusammenhängenden Gratkammes, als deren Resultat wir heute die allbekannte Säge der Churfürsten vor uns sehen. Von besonderm Interesse ist die Schlucht zwischen Kaiserruck und Hinterruck, auf welche Professor Heim aufmerksam macht. Sie ist bereits am Kammscheitel angelangt, ohne jedoch eine Lücke in denselben geschnitten zu haben, während die weiter westlich liegenden Einschnitte mancherorts sogar den Schrattenkalk auf dem Kamm oben zu Tage treten lassen. Zwischen Kaiserruck-Rosenboden einerseits, Gamserruck anderseits ist der Seewerkalk vollständig verschwunden,

streckenweise auch der Gault, und die Schluchten greifen tief in's Urgon hinab. Dort arbeitete die Erosion sowohl von Schlewiz, als auch von der Plisen herauf und war so imstande, den Gamserruck zu isolieren, dessen mächtiges Gipfelplateau unsere Verwunderung erregt, dessen Entstehung aus dem früheren Zusammenhange nun aber leicht erklärllich erscheint. Sein flaches, gleichsam auf einem Stockwerk von Gault ruhendes Dach aus Seewerkalk blieb verhältnismässig intakt; doch hat auch hier am Nordostrand eine Schlucht angefangen, sich einzuschneiden, ohne jedoch bisher den Gault erreicht zu haben. Ebenso mächtig machte sich die Gebirgsabtragung auf Neuenalp geltend, am auffälligsten in den tiefen Tobeln, die dasselbe durchziehen, namentlich im warmen Tobel, das sich zwischen zwei Gaultstreifen tief in's Urgon eingefressen hat.

Dagegen ist die unter dem Schrattenkalk liegende Kreidestufe, das Neocom, auf der Nordseite der eigentlichen Churfürsten nirgends entblösst worden, und im furchtbaren Südabsturz ist sie der Beobachtung nicht überall zugänglich. Wollen wir das Neocom auf der Nordseite des Gebirges antreffen, so müssen wir vom Tristenkolben nach Osten gehen. Es hat wenig Wert, die Frage zu diskutieren, wo die Grenze zwischen den Churfürsten und der Alviergruppe zu ziehen sei.* Man könnte als Trennungslinie den relativ niedern, in Schrattenkalk eingeschnittenen Übergang der Schlewizer Niedere annehmen; denn in dieser Gegend fängt das Gebirge an, seinen Charakter etwas zu ändern. Der Hauptgrat springt im Zickzack von der geraden Linie ab, die er in den Chur-

* Als natürliche Grenze bietet sich auf der Nordseite überhaupt der Thalkessel des Voralpsees, und es fragt sich nur, ob von hier aus die Linie über die Schlewizer Niedere oder über Naus und Gulms zu ziehen sei.

firsten in fast rein westöstlicher Richtung hatte, und verläuft erst vom grossen Faulfirst an in grösserer Regelmässigkeit nach Südosten. Zugleich steigt das Neocom höher und tritt schon östlich der Schlewizer Niedere im Gebirgsstock der Glatthalde (Alglen, Höchst) auf den Hauptkamm. Zwar wird es bald wieder, schon auf der Einsenkung von Gulms, durch die jüngern Kreideglieder verdrängt. Nachdem es aber in der als Beispiel eines C-förmig gebogenen Schichtensystems weltbekannten Falte des Sichelkammes den Hauptgrat wieder erreicht hat, behauptet es sich und setzt von da an alle höhern Gipfel der Alviergruppe bis zur Gauschla zusammen, ausgenommen Margel- und Glanenkopf (Rothenstein der geologischen Karte). Aber auch der Jura vermag südlich Gauschla noch den Hauptgrat der Kette zu erreichen und nach der andern Seite hinüber zu greifen. Auf der Südseite des Gebirges bezeichnet die ausgeprägte, weit sich hinziehende Terrasse, auf welcher die Alpen Tschingeln, Büls, Losis, Sennis und Palfries liegen, ungefähr die Grenze zwischen Jura- und Kreidebildungen.

Das Neocom hat in der Alviergruppe eine Mächtigkeit von über 400 Metern. Es besteht zum grossen Teil aus dunkeln Kiesel- und Knollenkalken; die obere Abteilung ist aus Mergeln und Schiefern zusammengesetzt. Die Farbe schwankt in allen Abstufungen vom Grau bis zum Dunkelbraun oder Schwarz. Die untersten Schichten heissen Alt-mannschichten und sind ausgezeichnet durch ihren Reichtum an Petrefakten, namentlich an Kopffüßlern. Unser Gebiet enthält Stellen, die mit den berühmten Fundstellen am Alt-mann wetteifern. Eine derselben liegt an den „Weissen Frauen“, einem pittoresken Grate, der vom Gemsberg sich nach Norden zieht und Langgen von Naus scheidet. Hartnäckiger Nebel verhinderte mich mehrmals, diese Örtlichkeit

aufzufinden. Im Langgenthälchen sah ich viele Versteinungen; sie sind aber so fest mit dem Gestein verwachsen, dass wenig schöne Exemplare zu erbeuten sind. Escher hat in den 1850er Jahren diese Gegend abgesucht. Der Schafhirte von Sisiz musste ihm ganze Lasten von Petrefakten auf einem „Räff“ nach Buchs hinunter tragen. Der Reichtum an Arten soll sogar die Fundstellen im Säntisgebirge noch übertreffen. Seeigel sind im Neocom sehr häufig, von einer Abteilung derselben hat das Gestein auch den Namen Spatangenkalk erhalten.

Die dunkeln Kieselkalke finden sich sehr häufig im Erratikum des Grabserberges. Beim Bau der Strasse hatte der Unternehmer alle Ursache, sich dankbar des einstigen Gletschers zu erinnern, der ihm überall Steine hingeschafft, wo er sie brauchte.

Neocom und Gault herrschen in der Alviergruppe durchaus vor. Am spärlichsten ist der Seewerkalk vertreten. Es sind nur noch wenige winzige Lappen vorhanden, weit voneinander entfernt und in sehr verschiedener Höhe. Selbst wenn man alle diese Fetzen zusammenrechnet, ergiebt sich nur eine kleine Fläche. Noch viel eindringlicher als die Churfirsten lehrt uns die Alviergruppe, dass unsere Gebirge nur noch eine Ruine sind. Die einstige zusammenhängende Decke von Seewerkalk ist hier nur durch klägliche Reste vertreten. Drei von diesen Resten liegen an topographisch sehr ähnlichen Stellen, nämlich diejenigen auf dem Kapf (Rosswies), auf dem Dossen (oberhalb Malbun) und auf Arin. Die Gaulrücken, von denen sie getragen werden, ziehen nach Nordosten und stürzen westlich in gewaltigen Steilwänden ab gegen die Thälchen des Voralpsees, von Valspus und Matschüel. Die Wand vom Kapf gegen Garnast hinunter ist der grossartigste Felsabsturz, den ich auf der Nord-

seite der ganzen Kette kenne. Da sind die Hauptstufen der Kreide entblösst und schon an der Abwechslung der Farben kenntlich (von oben nach unten: Seewerkalk hell, Gault dunkel, Schrattenkalk hell, Neocom dunkel). Vom Säntis aus gesehen, stellt sich dieser Absturz als herrliches Gewölbe von weitem Radius dar. Auf dem Kapf selbst fehlt übrigens der Seewerkalk; er findet sich erst in der Mulde gegen den Margelkopf hin und sodann weiter nördlich auf Bogmen. Die geologische Karte, die von Bogmen über den Kapf gegen den Margelkopf hin ununterbrochen Seewerkalk verzeichnet, ist hier nicht ganz richtig.

Die imposanteste Berggestalt der Churfürsten-Alvierkette ist unbedingt der Gemsberg* (Gamsberg 2385 Meter, Dufour). Als gewaltiges Trapez mit besonders steilem Westabfall, die stattlichen Breitseiten nach Süden und Norden gekehrt, präsentiert er sich dem Beschauer. Selbst von den fernen Höhen des Piz d'Äla und Piz Julier aus gesehen, macht

* Auf die Frage, ob Gemsberg oder Gamsberg zu schreiben sei, die einmal Gegenstand einer Kontroverse war, lege ich selbstverständlich kein Gewicht. Ich ziehe die Bezeichnung Gemsberg vor, weil eben die Grabser den Gamserruck Gamsberg nennen und streng vom Gemsberg („Gämsberg“) unterscheiden. Sollte aber das topographische Bureau für Blatt Bärschis die Bezeichnung Gamsberg wählen, so werde auch ich mich dieser Schreibweise anbequemen.

Touristische Artikel über den Gemsberg finden sich in der „Österreichischen Alpenzeitung“, Jahrgang 1892, von Herrn Dr. Blodig, sowie in Jahrgang 1894 der „Alpina“ (Mitteilungen des S. A. C.) von Herrn Stoop, einem Mitglied unserer Gesellschaft.

Über die für diese Gegend durchaus ungenügende und fehlerhafte Nomenklatur der Dufourkarte finden sich im gleichen Jahrgange der „Alpina“ einige Mitteilungen von Herrn Stoop und mir, weshalb der Leser mit diesen Dingen nicht weiter behelligt werden soll. Siegfriedblatt Bärschis, das hier Wandel schaffen wird, ist leider noch immer nicht erschienen.

sich der lange Horizontalkamm noch recht bemerkbar. Der Gemsberg besteht aus sehr steil aufgerichteten Neocom-schichten und zwar im obern Teil aus dunkeln, leicht zer-fallenden, gelblichbraun anwitternden Schiefern und Mergeln. Gegen den Nordfuss fällt der einem Kirchendache vergleichbare Gipfelbau in einer Steilwand ab, die wohl weniger auf härteres Gestein, als auf die steile Schichtung zurückzu-führen ist. Trotz der bedeutenden Steilheit ist die Nord-seite bis zum Kamin hinauf noch ziemlich bewachsen, ent-schieden besser als die Südseite, an welcher man viele un-beraste, plattige Stellen sieht. Südlich von der höchsten Spitze bemerkt man eine Partie von Nadeln und Türmen. Der durchweg scharfe Gipfelgrat teilt sich im Osten. Der Hauptkamm zieht nach der Scharte „Zwischen den Bergen“; nach Norden aber springt der Grat des Tresterkopfs vor. Zwischen diesen beiden Gräten nun senkt sich ein ganz merk-würdiges, durch seine Regelmässigkeit auffallendes Felstobel nach Nordosten hinab. Seine rechte (südöstliche) Seite ist begrenzt von einem fast senkrechten Felswändchen, dann folgt ein plattiger, spärlich beraster Streifen, hierauf eine kaum fussbreite, wenig tiefe Rinne* und endlich nochmals ein

* Diese Rinne ist gut gangbar und so einladend, dass ich bei meiner zweiten, allein ausgeführten Besteigung des Gemsberges am 16. August 1894 zuerst daran dachte, sie zum Aufstiege zu be-nutzen. Nur die Erwägung, dass es weiter oben kaum möglich sein dürfte, über die kahlen Platten wieder aus der Rinne heraus zu kommen, hielt mich schliesslich davon ab. Ich wählte dann den Aufstieg unmittelbar neben der Ausmündung des Felstobels. Hier gelangt man über einen plattigen Fels, der allerdings einige Vor-sicht erfordert, ziemlich leicht auf einen Rasenfleck mit üppiger Vegetation. Von da aus giebt sich der weitere Aufstieg von selbst an die Hand. Es ist dies offenbar die leichteste Route. Diesmal überschritt ich den ganzen Gipfelgrat bis zum Absturz nach Westen (P. 2369 Dufour), wo Herr Stoop einen riesigen Steinmann erbaut hat.

plattiger, aber durch Farbe und Kahlheit sich scharf abhebender Streifen. In gleichbleibender Breite ziehen sich das Felswändchen, die plattigen Streifen und die schmale Rinne weit und steil hinauf gegen die Vereinigungsstelle der beiden Gräte.

Das zu der Scharte gleichen Namens hinaufführende Trümmerthalchen „Zwischen den Bergen“ trennt den Gemsberg von dem gegenüberliegenden Grat des Sichelbergs (nicht zu verwechseln mit dem Sichelkamm). Auch hier beobachtet man fast senkrechte Schichtstellung. Der Grat nördlich vom Sichelberg wird jedem Besucher auffallen. Abgesehen davon, dass er durchbrochen ist, bietet er ein interessantes Bild durch mehrere riesige Tafeln von ungefähr 1 m Dicke, die in ziemlich grossen Abständen dem Westabhang wie hohe Mauern aufgesetzt sind. Es sind stehen gebliebene festere Schichten. Auf dem Grat selbst bemerkt man wenig davon; dagegen finden sich ähnliche, aber weniger imposante Reste der gleichen Schichten auf der Ostseite des Grates.

Der grosse Faulfirst (2413 m Dufour, dort fälschlich als Gärtlisegg bezeichnet), der höchste Punkt der ganzen Churfirsten-Alvierkette, ist ebenfalls ein prächtiger Gipfel, wenn er auch nicht die gewaltigen Formen und Dimensionen des Gemsberges besitzt. Von Schaan oder Buchs aus gesehen er-

Das von Herrn Dr. Blodig in seinem Jägerhistörchen angeführte Rasenplätzchen, das ca. 30 m unter dem Westende des Horizontalkammes liegen soll, existiert nicht; es müsste denn darunter das leicht erreichbare Plätzchen gemeint sein, auf welchem jetzt der Steinmann steht. — Herr Blodig stieg von der Nordseite auf. Herr Stoop hat den Berg mehrmals von verschiedenen Seiten bezwungen und auch den grossartigen und interessanten, aber schwierigen Aufstieg von der Südseite ausgeführt. Schwindelfreien Berggängern sei die ungemein reizvolle und sehr lohnende Besteigung des Gemsberges warm empfohlen.

scheint er als fast bis oben grüne, feine und hohe Pyramide. Von hier aus sehen wir eben nur den nach oben zu immer schmäler werdenden Grat, nicht aber die Wände, in welchen er zu beiden Seiten abfällt. Etwas steiler als der Grat fallen die Schichten nach Nordosten. Man stösst somit gegen die höchste Spitze hin auf immer ältere Neocomschichten, und es besteht, trotz des anrüchigen Namens, der oberste Teil tatsächlich aus festerem Gestein, als der Kamm des Gemmberges. Am Grat des Faulfirst liegt in ca. 2230 m Höhe eine Fundstelle von Petrefakten. Belemniten und Ammoniten herrschen vor und sind in grosser Anzahl der Individuen (weniger der Species) vorhanden; Muscheln und Schnecken sind seltener. Die angewitterten Stücke taugen jedoch wenig, und aus dem frischen Gestein ist auch hier nichts unversehrt heraus zu bringen. — Der grosse Faulfirst ist mit Unrecht im Werdenbergischen als schwierig verschrieen. Wenn man den Nordostgrat zum Aufstiege wählt, so findet sich allerdings unmittelbar vor der höchsten Spitze ein schmales Grättchen, das für den nicht Schwindelfreien ohne Hilfe absolut unpassierbar ist. Es scheint aber nicht genügend bekannt zu sein, dass man diesen Grat gar nicht zu begehen braucht. Wenn man durch das Thälchen hinaufsteigt in die Scharte* zwischen grossem und kleinem Faulfirst, so kann man von hier aus den grossen Faulfirst ohne jede Schwierigkeit und Gefahr betreten.

Werfen wir noch einen Blick auf den Zug vom Margelkopf bis zum kleinen Faulfirst. Der Margelkopf gehört nicht dem Hauptkamme des Gebirges an, zeichnet sich aber durch seine im Verhältnis zur vorgeschobenen Lage sehr bedeutende Höhe aus. Auf breiten, grünen Schultern erhebt sich, den

* Herr Stoop hat diese Scharte sogar von Süden erreicht.

Hintergrund von Valspus und das Rheintal weithin dominierend, das weissgraue felsige Haupt. Die Einsenkung zwischen Kapf und Margelkopf ist eine seichte Mulde im orographischen, wie im geologischen Sinne. An der Südseite des Margelkopfs aber tritt das Neocom hervor und zieht sich, fast horizontal angeschnitten, hinüber nach dem Glanenkopf (Rotenstein der geologischen Karte). Hier ruht ihm noch einmal Schrattenkalk in bedeutender Mächtigkeit auf, ja der schöne Gipfel des Glanenkopfs zeigt noch eine kleine, dunkle Kappe von Aptien. Südlich von diesem Kopf jedoch wirft das Neocom die jüngeren Gesteine ab, was sich schon in der verschiedenen Färbung der in ihrer Art prächtigen Trümmerhalden am Fusse zeigt. In immer steiler werdender Schichtstellung bildet nun das Neocom den Grat bis zur Spitze des kleinen Faulfirst (P. 2397 Dufour). Dieser Grat wäre daher zum Studium des Neocoms vorzüglich geeignet.

Der erwähnte Grat zeigt da, wo die Neocomschichten südlich vom Glanenkopf in die Höhe zu steigen beginnen, eine sehr malerische Partie. Wenn man im Thälchen westlich unter dem Grate steht, so sieht man zerfetzte Platten pyramidenartig kühn in die Höhe ragen. Steht man oben auf dem Grat, so zeigen sie sich als lange, dem Westabhang entsteigende meterdicke Mauern. Zwischen ihnen ziehen sich in gleichbleibender Breite eine Anzahl Hohlwege hinab. Auch hier witterten die weicheren Schichten heraus und liessen die widerstandsfähigeren Tafeln stehen. Diese Stelle ist eines Besuches wert und noch auffälliger als die auf gleichen Ursachen beruhenden, ähnlichen Bildungen am Sichelberg.

Zwischen dem Nordgrat des kleinen Faulfirst und dem Sichelberg liegt die ausgedehnte Sisizer Schafalp, im Hintergrunde beherrscht von einigen wenig bekannten Gipfeln

(darunter Rosswies 2337 Meter). Hier zeigt das Neocom eigenartige Verwitterungsformen. Schiefe nackte Flächen sind von wenig tiefen Furchen und Gängen durchzogen und zwar so, dass die Oberflächen der vorspringenden Gebilde fast mathematisch genau in einer Ebene liegen. Im untern Sisiz kann man diese Formen unmittelbar neben den Karren des Schrattenkalkes sehen, von denen sie sich auf den ersten Blick unterscheiden.

Das Valengien und den Jura müssten wir am Süd-abhange des Gebirges aufsuchen. Ich kenne beide viel zu wenig aus eigener Anschauung, als dass ich den Leser mit reiner Abschreiberei langweilen wollte. Um die Kenntnis der einzelnen Juraschichten hat sich besonders Mösch durch wichtige paläontologische Funde verdient gemacht.

Trotzdem schon vor Mösch selbst A. Escher oft und viel in unserm Gebirge gearbeitet hat, wäre im Einzelnen doch noch manches zu erforschen, so gerade in Sisiz und Naus. So bin ich mir, um nur ein Beispiel anzuführen, noch keineswegs klar über den genauern Zusammenhang des Gemsberges mit der Sichelkammfalte. Was eben der Forscher mit wenigen Blicken enträtselfn würde, das bleibt dem blöden Auge des Touristen verborgen.

Touristisch wird das Gebiet vom Sichelkamm bis zum Faulfirst immer noch viel zu wenig gewürdigt. Abgesehen von dem Reize, den die Gipfelbesteigungen ausüben, sind schon die Aufstiege zu den Alpen höchst abwechlungsreich. Grossartige Scenerien bieten namentlich die Wege vom Vor-alpsee über Langgen oder über Garnast und Schlösslikopf nach Sisiz.

Auch wir wählen einen von diesen Wegen; denn unsere Wanderung geht zu Ende. Von den aussichtsreichen Höhen steigen wir hinab zu den Ufern des Voralpsees. Er liegt

1113 Meter hoch, also so hoch wie Wildhaus und hat ungefähr $\frac{1}{2}$ Quadratkilometer Fläche. Seine Umgebung hat bei aller Lieblichkeit einen vorwiegend ernsten Charakter, wozu die abgeschlossene Lage und die himmelanstrebenden Felsen der Ostseite nicht wenig beitragen. Um einen Einblick in den weiten, vielverzweigten Thalkessel zu erhalten, empfiehlt sich namentlich eine Tour auf den Schlösslikopf oder auf den Kapf (2041 Meter), von welchem aus wir den Grund der Mulde über 900 Meter tief unter uns haben. Der See empfängt die Bäche der Thälchen Schlewiz, Naus und Langgen-Sisiz, sowie noch einige kleinere Zuflüsse. Der Langgenbach bildet nicht weit oberhalb des Sees einen prachtvollen Wasserfall; gleich nachher empfängt er einen starken Zufluss, der gut 200 Meter höher oben unter den Felsen des Schlösslikopfes als prachtvolle Quelle zu Tage tritt und den Abfluss des Sisizthälchens vorstellt, dessen Gewässer die kleine Sisiz-Ebene durchschlängelt und hierauf in den Felsen für lange Zeit dem Auge sich entrückt, um schliesslich doch vereint mit dem Langgenbach dem See tributär zu werden.

Das Seebecken ist thalauswärts abgeschlossen durch einen hohen Trümmerwall, der sich da, wo der Weg darüber hinführt, immer noch ca. 80 Meter über den Seespiegel erhebt. Es hat keinen sichtbaren Abfluss. Das Wasser sickert durch den Wall wie durch einen natürlichen Filter, und erst einige Kilometer weiter unten, gegen die Roggenhalmsäge hin, treten die herrlichen Quellen hervor. An Quellwasser bester Qualität sind die Grabser wahrlich nicht arm. Der See ist aber auch ein willkommener Ableiter für Hochwassergefahr, die sonst bei dem grossen Sammellegebiete des Walkenbaches drohend werden könnte. Jenes hochgelegene Reservoir nimmt die einmündenden Wassermassen auf und lässt sie nicht so schnell wieder los. Es

braucht schon unendliche Regengüsse, wie im Jahr 1889, bis das Dorf wirklich bedroht wird.

Den Trümmerwall und damit die Seebildung verursachte ein Bergsturz, der aus der Gegend der spitzigen Köpfe (Spitzköpfe) niederging, wo die Schichten des hohen Rückens von Rosswies und Gampernei sich gegen das Thälchen hinunter biegen. Diese spitzigen Köpfe sind eigentlich keine Köpfe, sondern fast senkrecht stehende, nach oben pyramidal sich verschmälernde Platten weissgrauen Kalkes. Wahrscheinlich hat das Einschneiden des Baches den Bergsturz verursacht, indem durch die seitliche Untergrabung solche steil aufgestellte Platten zum Herabgleiten gebracht wurden. Es mag auch die Verwitterung während der Eiszeit und das Fehlen des Gegendruckes nach dem Rückzuge der Gletscher dazu beigetragen haben. Interessant wäre es, zu wissen, wie mächtig der Trümmerwall ist, beziehungsweise wie tief der Bach sich da, wo das Sturzmaterial jetzt liegt, vor der Katastrophe schon eingegraben hatte. Der Sturz scheint nach der Eiszeit erfolgt zu sein. Ich kann mich wenigstens nicht erinnern, jemals auf dem Schuttwall krystallinische Gesteine gesehen zu haben, auch nicht in den Mauern am alten Wege, und ebensowenig will Lehrer A. Eggenberger in Grabs dort „Glinzelsteine“ * bemerkt haben. Geschichtlich ist über den Bergsturz nichts bekannt. **

* Wie anderwärts nennt auch hier das Volk die Granite und granitähnlichen Gesteine „Geissberger“, während schieferige Gneisse, Glimmerschiefer etc. als „Glinzeler“ oder „Glinzelsteine“ bezeichnet werden.

** Es existiert eine darauf bezügliche Sage, die in ähnlicher Form auch in andern Alpengegenden wiederkehrt: Wo jetzt der See liegt, war einst eine schöne Wiese. Ein Mädchen, das an der Grabser Chilbi dort heuen sollte, aber lieber mit dem Geliebten zum Tanz gegangen wäre, wünschte am vorhergehenden Tage voll

Thalauswärts pilgernd, betrachten wir noch einmal die prachtvollen, so geheimnisvoll dem Schoss der Erde entsprudelnden Quellen und werfen auch noch einen Blick auf die gewaltige, vielverzweigte Linde bei der Roggenhalm-Säge. Sprudelnd und schäumend, mit starkem Gefälle begleitet uns der Bach in dem Blockgewirr seines Bettes durch das immer mehr schluchtenartig sich gestaltende Thälchen hinab nach dem auf seinem grossen Schuttkegel liegenden Grabs. Nimmer ruhend, versinnbildlicht uns der Bach, wie Professor Heim einst in einer Versammlung unserer Gesellschaft so schön sagte, die rastlose Alltagsarbeit, der stille See dort oben aber den Sonntagsfrieden. Wo wir uns befinden, am Ufer des schäumenden Baches oder des abgeschiedenen Sees, auf dem Wiesengelände des Grabserberges, in der steinernen Welt des Karrenfeldes, auf dem hohen grünen Grate des Rosenboden oder sonst auf einem der aussichtsreichen Felsgipfel, überall werden wir den Eindruck erhalten, dass die Churfürsten-Alvierkette, deren Südabsturz im Verein mit dem Wallensee eines der grossartigsten Landschaftsbilder der Welt bietet, eine wahre Perle im Gebirgskranz unseres Vaterlandes ist, und der St. Galler ist um so stolzer darauf, als er hier weder mit Appenzell, noch Glarus oder Graubünden zu teilen braucht. Aber diese Berge reden auch noch eine andere Sprache zu uns, wenn wir an die ungeheuren Zeiträume denken, die zu ihrer Bildung erforderlich waren. Hier fluteten nacheinander Jura-, Kreide-

Überdruss, dass die Wiese zu einem See werden möchte. In der Nacht erfolgte der Bergsturz, der das Mädchen sowohl, als den Geliebten unter den Trümmern begrub. — Gewöhnlich hat bei solchen Katastrophen in den Alpen der Böse seine Hand im Spiel, und so finden wir denn auch hier an der steilen Seite im Absturzgebiet die „Teufelslöcher“.

und Flyschmeer. Ihre Niederschläge waren schon Festland, als im Gebiete der jetzigen schweizerischen Hochebene die Molasse sich absetzte. In der Pliocänzeit erhoben sie sich zum Gebirge, und die Erosion entfaltete mächtiger ihre zerstörende Thätigkeit. Es erfolgte das Vordringen der Gletscher, die uns in den erratischen Blöcken so wunderbare Zeugen hinterliessen; es donnerte der Bergsturz hernieder und staute den Bach zum See, und heute noch arbeiten Verwitterung und Erosion unablässig an der Veränderung der Formen. Lassen wir diese Epochen vor dem geistigen Auge vorüberziehen, so begreifen wir, warum der Geologe See und Trümmerwall nur stationäre Erscheinungen nennt, und werden uns der Winzigkeit der Zeiträume bewusst, von denen wir kurzlebigen Menschen eine annähernde Vorstellung haben und mit denen wir zu rechnen gewohnt sind.