SEP 2 1904
4772

Jahres-Bericht

der

Naturforschenden Gesellschaft

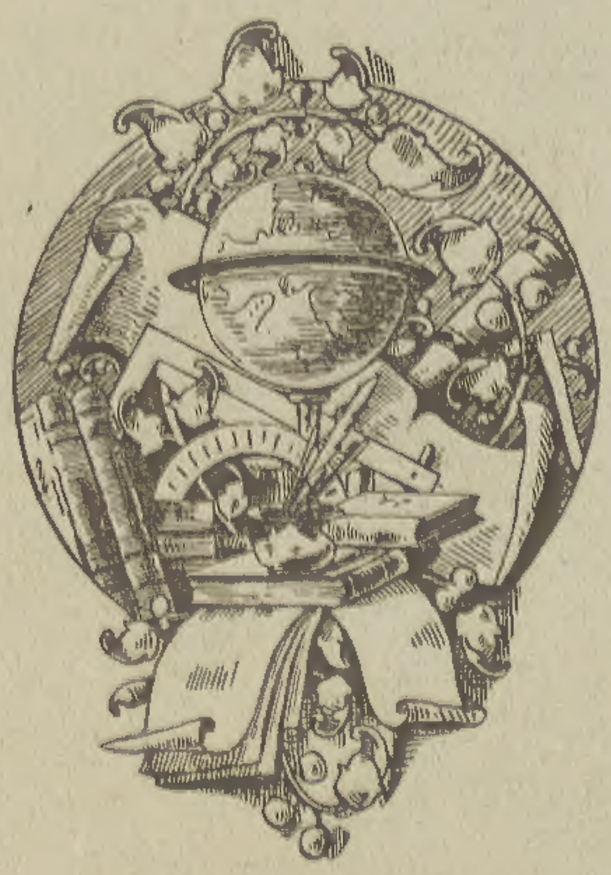
Graubündens.

Neue Folge.

XLVI. Band.

Vereinsjahre 1902/1903 und 1903/1904.

Mit einem geologischen Längenprofil des Albulatunnels.



CHUR.
In Kommission der F. Schuler'schen Buchhandlung (L. Hitz).
1904.

SEP 2 1904

Jahres-Bericht

der

Naturforschenden Gesellschaft

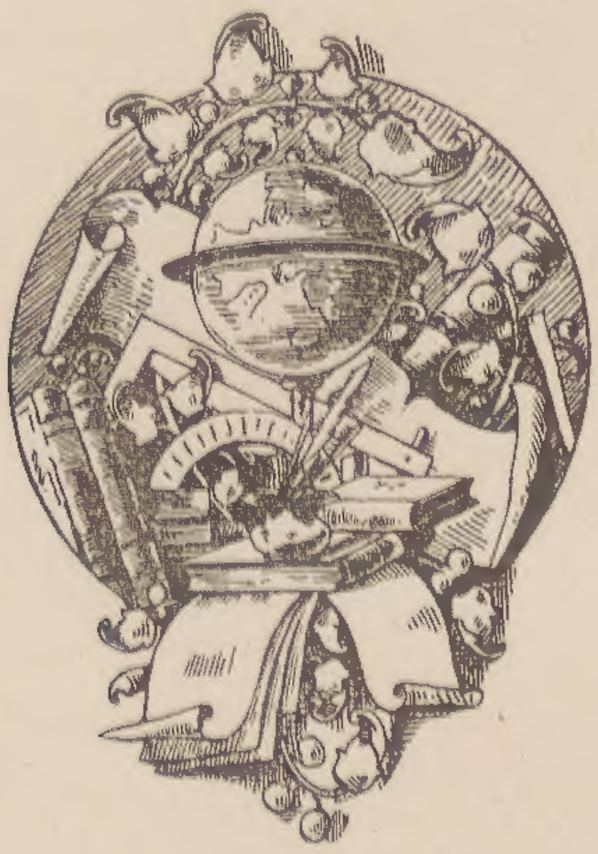
Graubündens.

Neue Folge.

XLVI. Band.

Vereinsjahre 1902/1903 und 1903/1904.

Mit einem geologischen Längenprofil des Albulatunnels.



CHUR.
In Kommission der F. Schuler'schen Buchhandlung (L. Hitz).
1904.

I.

Geschäftlicher Teil.

I.

Mitglieder-Verzeichniss.

(Mitte Mai 1904).

Ehrenpräsident:

Herr *Coaz, J.*, Dr. phil., eidg. Oberforstinspektor, in Bern.

Ordentliche Mitglieder.

a) In Chur:

Herr Badrutt, Peter, Hotelier.
„ Bazzighèr, L., Hauptm.
„ Bazzighèr, Giov., Kaufm.
„ Barbato, Vitt., Prof.
„ Bener, Paul, Hauptm.
„ Bener, P. J., Hauptm.
„ Bener, Gust., Ingén.
„ Bernhard, Paul, Dr. med.
„ Bernhard, C., Choc.-Fabr.
„ Bischofberger, J., Buchdr.
„ Branger, J., Kreispostdir.
„ Braun, Josias, Kaufm.
„ Bridler, Prof.
„ Bühler, Chr., Prof.
„ Buol, Paul, Militärdir.
„ Camenisch, C., Prof. Dr.
„ Capeder, E., Prof. Dr.
„ Capeller, W., Bürgerm.
„ Caviezel, Hartm., Major.
„ Coaz, Carl, Forstadjunct.
„ Conrad, P., Seminardir.
„ Conzetti, Ul., Major.
„ Corradini, J., Ingénieur.

Herr Enderlin, Fl., Forstinsp.
„ Florin, A., Prof.
„ Frey, J., Dr. Prof.
„ Gilli, Giov., Oberingén.
„ Grand, Ulrich, Prof.
„ Grob, Fr., Dr. med., Augenarzt.
„ Gugelberg, Hs. v., Ingén.
„ Hauser, H., Prof.
„ Henne, A., Stadtförster.
„ Heuss, R., Apotheker.
„ Heuss, Eug., Apotheker.
„ Heuss, Rob., jun., Apoth.
„ His, H., Dr. phil., Assist.
„ Hitz, L., Buchhändler.
„ Hörrmann, Dr. Prof.
„ Hold, H., Oberst.
„ Hügli, E., Dr., Redactor.
„ Jäger, Wilh., Architect.
„ Jeger, Nic., Sec.-Lehrer.
„ Jenatsch, U. v., Oberst.
„ Jörger, Jos., Dr. med., Director.

Herr Isepponi, E., Kantonstierarzt.
„ Kellenberger, C., Dr. med.
„ Köhl, Carl, Organist.
„ Köhl, Emil, Dr. med.
„ Kuoni, Otto, Ingénieur.
„ Küng, Theod., Ingén.
„ Lardelli, Th., Dr. med.
„ Lardelli, L., Kaufmann.
„ Lis, P., Stadttierarzt.
„ Lohr, J., Apotheker.
„ Lorenz, P., Dr. med.
„ Mathis, Rentier.
„ Meisser, Sim., Kantons-Archivar.
„ Merz, F., Dr. med.
„ Merz, K., Professor.
„ Michel, J., Bankkassier.
„ Montigel, Zahnarzt.
„ Moosberger, H., Dr. jur.
„ Muoth, J., Professor.
„ Nussberger, G., Prof. Dr.
„ Peterelli, C., Oberingén.
„ Pieth, Fr., Prof. Dr.
„ Plattner, Pl., Reg.-Rat.
Herr Poult, C., Professor.
„ Puorger, P., Professor.
„ Risch, M., Nat.-Rat.
„ Rüedi, Chr., Zahnarzt.
„ Salis, Rob. v., Privatier.
„ Saluz, Peter, Ingénieur.
„ Scarpatetti, J., Dr. med.
„ Schlegel, A., Postkassier.
„ Schmidt, Chr., Dr. med.
„ Schucan, A., Direktor der Rh. B.
„ Schuler, Fr., Buchhändl.
„ Sprecher, A. v., Geomet.
„ Tarnuzzer, Chr., Dr. Prof.
„ Trinkkeller, H., Coiffeur.
„ Tuffli, Fr., Dr. med.
„ Valèr, Dr. phil., Red.
„ Versell, A., Major.
„ Versell, M., Masch.-Ing.
„ Willi, Otto, Instruktor.
„ Wolf, J. J., Professor.
„ Wunderli, J., Fabrikant.
„ Zuan, A., Major.
„ Zingg, A., Förster.

(90)

b) Im Kanton und auswärts:

Herr Bener, Rudolf, Dr. med., Flims.
„ Bernhard, Oskar, Dr. med., Samaden.
„ Bezzola, Dom., Dr. med., Dir., Schloss Hardt-Ermattingen.
„ Brunies, Stephan, Dr. phil., Zürich, Badenerstrasse 71.
„ Caradja, Aristides v., Dresden.
„ Conrad-Baldenstein, Fr., Reg.-Rat, Sils-Doml.
„ Darms, J. M., Pfarrer, Ilanz.
„ Denz, Balth., Dr. med., Vulpèra.
„ Eblin, B., Kreisförster, Ilanz.
„ Egger, F., Dr. med., Prof., Basel.

Herr Fetz, Anton, Dr. med., Ems.
„ Franz, Max, Dr. med., Maienfeld.
„ Garbald, A., Zolleinnehmer, Castasegna.
„ Grisch, Andr., diplom. Landwirt, Zürich-Hottingen, Fehrenstrasse 20.
„ Hauri, J., Pfarrer, Davos-Platz.
„ Held, L., Director des topographischen Bureau's, Bern.
„ Imhof, Ed., Dr., Lehrer an der landwirtschaftlichen Schule Strickhof, Zürich.
„ Lechner, E., Dr., Decan, Celerina.
„ Lechner, Sigmund, Pfarrer, Filisur.
„ Lorenz, Peter, Ingénieur, Filisur.
„ Loretz, Chr., Zolleinnehmer, Splügen.
„ Mettier, Peter, Hôtel Waldhaus, Arosa.
„ Michel, Joh., Dr. med., Winterthur.
„ Mohr, A., Pfarrer, Schleins.
„ Mühlberg, Max, Prof. Dr., aus Aarau (z. Z. in Sumatra).
„ Neumann, E., Dr., Sanatorium Schatzalp, Davos-Platz.
„ Peters, E. O., Dr., Davos-Platz.
„ Planta, Peter v., Fürstenau.
„ Planta, P. C. v., Canova.
„ Planta, Rob. v., Dr. phil., Fürstenau.
„ Rzewuski, Alexander, Davos-Platz.
„ Sandri-Olgiati, J. B., Poschiavo.
„ Schibler, W., Dr., Davos-Platz.
„ Schläpfer, Rud., Seminarlehrer, Schiers.
„ Schreiber, Ernst, Dr., Thusis.
„ Simonett, S., Ingénieur, Samaden.
„ Solca, B., Bautechniker, Churwalden.
„ Spengler, Luc., Dr., Davos-Platz.
„ Soldani, Reg.-Rat, Borgonovo.
„ Sprecher, Theophil v., Oberst, Maienfeld.
„ Thomann, Hans, Dr. phil., Lehrer, Plantahof.
„ Tramèr, Ulr., Bezirksingénieur, Zernez.
„ Veraguth, C., Dr. med., St. Moritz.
„ Volland, Dr. med., Davos-Dorf.
„ Walther, J., Direktor, Kurhaus Flims.
„ Wurth, Th., Dr. phil., Bern. (46)

Ehrenmitglieder.

Herr Billwiller, R., Dr., Direktor der meteorologischen Centralanstalt, in Zürich.
„ Fatio, Victor, Dr., Genf.
„ Forel, F. A., Prof. Dr., Morges.
„ Heim, Albert, Dr., Professor der Geologie, Zürich.
„ Hitz, John, Washington.
„ Pichler, A., Dr. Prof., Innsbruck.
„ Schröter, C., Dr., Professor der Botanik an der Universität Zürich.
„ Stierlin, Gustav, Dr., Bezirksarzt, Schaffhausen.
„ Zschokke, F., Dr., Prof. der Zoologie an der Universität Basel. (9)

Korrespondierende Mitglieder.

Herr Ascherson, Paul, Dr., Professor der Botanik, Berlin.
„ Bavier, Emil, Ingénieur, Zürich.
„ Bosshard, E., Dr., Prof., Winterthur.
„ Bruhin, Thomas B., Pfarrer, Wegenstetten.
„ Bühler, Georges, Prof., Buenos-Ayres.
„ Christ, H., Dr. jur., Basel.
„ Dalla Torre, K. W. von, Dr., k. k. Prof., Innsbruck.
„ Frey-Gessner, E., Conserv. des Entom. Museums, Genf.
„ Früh, J., Dr. Prof., Polytechnikum, Zürich.
„ Gugelberg, Frl. Marie von, Maienfeld.
„ Heyden, Lucas v., kgl. preuss. Major, Dr. phil. hon. c., Bockenheim bei Frankfurt a. M.
„ Hilzinger, G., Präparator, Buenos-Ayres.
„ Imhof, O., Dr., Dozent, Brugg-Windisch.
„ Jænnike, Fr., Oberrevisor an der Ludwigsbahn, Mainz.
„ Le Jolis, A., Dr., Secrétair der Academie, Cherbourg.
„ Kanitz, Prof. Dr., Direktor des k. k. botanischen Gartens, Klausenburg.
„ Kreis, Hans, Prof. Dr., Basel.
„ Kriechbaumer, Prof. Dr., München.
„ Saint-Lager, Dr., Lyon.

Herr Magnus, Paul, Dr., Professor der Botanik, Berlin.
„ Meyer, Rich., Prof. Dr., Braunschweig.
„ Ochsenius, Carl, Dr., Geolog, Marburg.
„ Omboni, Prof., Geolog, Padua.
„ Pfeffer, Wilhelm, Dr., Professor der Botanik, Leipzig.
„ Reber, R., Ingénieur, Bern.
„ Schiess, Tr., Prof. Dr., Bibliothekar, St. Gallen.
„ Simon, S., Ingénieur, Basel.
„ Stebler, J. G., Dr., Professor der Landwirtschaft, Zürich.
„ Stein, C. W., Apotheker, St. Gallen.
„ Wullschlegel, J., Rektor, Lenzburg. (30)

Mitgliederzahl.

Ordentliche Mitglieder (a und b)	136	Mitglieder.
Ehrenmitglieder	9	„
Korrespondierende Mitglieder	30	„
Gesamtzahl	175	Mitglieder.

Im Laufe der zwei Vereinsjahre 1902/03 und 1903/04 hat unsere Gesellschaft an Mitgliedern verloren:

1. Gestorben:

Wartmann, Dr. B., Direktor in St. Gallen. Ehrenmitglied seit 13. Juni 1866.
Crepin, Dr. Fr., Direktor des botanischen Gartens in Brüssel. Korrespondierendes Mitglied seit 11. Dezember 1889.
Truog, M., Bureauchef auf der Bundeskanzlei in Bern. Mitglied seit 10. Nov. 1880, korrespond. Mitglied seit 1890.
Largiadèr, Dr. A. Ph., Dozent an der Universität Basel. Mitglied seit 2. März 1862, korrespond. Mitglied seit 3. Nov. 1869.
Brügger, L., Dr. med., in Chur. Mitglied seit 26. Nov. 1873.
Herold, L., Dekan in Chur. Mitglied seit 11. Nov. 1874.
Furger, Alois, Ratsherr in Chur. Mitglied seit 15. Januar 1896.
Casanova, Joseph, Ratsherr in Chur. Mitglied seit 28. Okt. 1885.
Thiel, Gustav, Apotheker, Chur. Mitglied seit 29. Januar 1896.

2. Ausgetreten:

Marchion, Franz v., Ingénieur in Chur.
Spengler, Dr. C., in Davos-Platz.
Wolff, J. J., Professor in Chur.

Während desselben Zeitraumes sind unserer Gesellschaft als Mitglieder beigetreten:

Bischofberger, Jacob, Buchdrucker in Chur.
Braun, Josias, Kaufmann in Chur,
Camenisch, Dr. C., Professor in Chur.
Grob, Fr., Dr. med., in Chur.
Schmidt, Chr., Dr. med., in Chur.
Brunies, Dr. phil. Stephan, in Zürich.
Fetz, Dr. med. Anton, in Ems.
Grisch, Andr., dipl. Landwirt, in Zürich.
Solca, B., Bautechniker, in Churwalden.
Wurth, Th., Dr. phil., in Bern.
Kuoni, Otto, Stadtingénieur, in Chur.

Prof. Dr. C. E. Cramer, Zürich.

In der Vierteljahrsschrift der Naturforschenden Gesellschaft in Zürich, Jahrgang 47, 1902, bringt Prof. Dr. C. Schröter einen Nachruf auf Prof. Dr. C. E. Cramer (Ehrenmitglied unserer Gesellschaft), dem ich folgende Notizen über seinen äussern Lebensgang entnehme: „Cramer wurde geboren am 4. März 1831 in Zürich als Spross einer alten, geachteten stadtzürcherischen Familie. Schon früh zeigte Cramer grosses Interesse an den Naturwissenschaften. Nach Absolvierung des unteren Gymnasiums trat er in die Industrieschule und besuchte die Universität Zürich von 1850—1852. Im Umgange mit Nägeli, Heer und anderen entstand seine Neigung zur Botanik, in der er so Hervorragendes leisten sollte. Als Nägeli 1852 nach Freiburg i. Br. berufen wurde, folgte ihm Cramer und verlebte dort drei glückliche Jahre des emsigsten Forschens als Mitarbeiter und Hausgenosse des geliebten Lehrers. 1855 wurde Cramer in Freiburg zum Dr. phil. promoviert und im gleichen Jahre habilitierte er sich an der Universität Zürich. Auf einer längeren Reise nach Italien, die ihn bis Palermo führte, sammelte er namentlich Materialien für seine Algenstudien. 1861 erhielt Cramer die Professur für allgemeine Botanik am eidgenössischen Polytechnikum und wirkte in dieser Stellung bis zu seinem Tode im November 1902.“ — Bezüglich der wissenschaftlichen Würdigung Cramer's verweise ich auf obgenannten Nachruf, dem auch ein Verzeichnis von Cramer's Publikationen beigegeben ist.

Leider konnte diese Erinnerung an unser hochverehrtes Ehrenmitglied Professor Cramer nicht schon in unserem letzten Jahresbericht erscheinen, da der obige Nekrolog von Professor Schröter noch nicht publiziert war. Gerne hole ich die wohlverdiente Ehrung des Verstorbenen hier nach.

Prof. Dr. B. Wartmann, St. Gallen,

Museumsdirektor.

(Ehrenmitglied unserer Gesellschaft seit 13. Juni 1866.)

Bernhard Wartmann wurde im Jahre 1830 in St. Gallen geboren; seine Familie ist dort seit alten Zeiten einheimisch. Sein Vater, ein bekannter tüchtiger Schulmann, war Lehrer an der städtischen Knabenrealschule und dem städtischen Gymnasium. Von ihm hat der aufgeweckte Knabe die Liebe zu den Naturwissenschaften geerbt. 1849 bezog der junge Wartmann die Universität Zürich, um sich zum Lehrer für Naturwissenschaften auszubilden. Schon als Student zeichnete er sich durch seine Tüchtigkeit in der Botanik so aus, dass ihm während O. Heer's Abwesenheit in Madeira dessen Vorlesung in systematischer Botanik und die Leitung der botanischen Exkursionen übertragen wurde. 1852 zog er mit seinem Freunde C. Kramer nach Freiburg i. Br. und wurde dort Assistent des berühmten Botanikers C. v. Nägeli, zu dessen Arbeiten er wesentliche Beiträge lieferte. In Freiburg gründete er seinen Hausstand. Eine Berufung als Assistent an den botanischen Garten in Petersburg schlug er aus. 1855 folgte er seinem Lehrer Nägeli nach Zürich und habilitierte sich als Privatdozent am Polytechnikum, siedelte jedoch schon im Herbst 1856 nach St. Gallen über, einem Rufe als Professor der Naturgeschichte an der neugegründeten Kantonsschule folgend. Damit beginnt seine vielseitige, 45½ Jahre dauernde Thätigkeit in seiner Vaterstadt. Als Lehrer der Naturwissenschaften, als Schulmann, als Leiter der naturwissenschaftlichen Gesellschaft, als Direktor des städtischen Naturhistorischen Museums, als Berater der Behörden und als Forscher hat er seiner engeren und weiteren Heimat, dem Volke und der Wissenschaft viel geleistet. Die Glanzpunkte seines Unterrichts waren das Pflanzenbestimmen und die Somatologie. Von 1863—1877 war er Rektor der Kantonsschule. Das sprechendste Monument der rastlosen Thätigkeit Wartmann's bildet das Naturhistorische Museum der Stadt St. Gallen, für das 1877 am „unteren Brühl" ein eigenes Gebäude erstellt wurde. Der das Museum umgebende Park mit einem kleinen botanischen Garten und dem reichen

und gutgehaltenen Alpinum ist grösstenteils das eigenste Werk Wartmann's.

Mitten aus rastloser Thätigkeit wurde Wartmann am 3. Juni 1902 seiner Familie und seinen zahlreichen Freunden und der Wissenschaft durch einen sanften Tod entrissen.

Das Verzeichnis seiner Publikationen, die bis auf zwei sämtlich in den Jahresberichten der naturwissenschaftlichen Gesellschaften St. Gallen erschienen sind, umfasst nicht weniger als 139 Nummern, wozu noch eine Reihe Nekrologe und Lebensbilder kommen.

Seine Verdienste um die Wissenschaft wurden durch zahlreiche in- und ausländische wissenschaftliche Gesellschaften geehrt durch Ernennung zum Ehren-, korrespondierenden oder auswärtigen Mitgliede. —

(Aus Prof. Dr. Schröter's *„Zur Erinnerung an Herrn Prof. Dr. B. Wartmann, Museums-Direktor von St. Gallen.“*)

Dr. François Crepin, Brüssel.

(Korrespondierendes Mitglied unserer Gesellschaft seit 11. Dezember 1889.)

Crepin war lange Jahre Direktor des botanischen Gartens in Brüssel, ein hervorragender Botaniker, besonders aber war er ein ausgezeichneter Kenner der Rosen und hat als Forscher in diesem Gebiete auch unsern Kanton besucht. Unter seinen Publikationen ist hervorzuheben sein „Manuel de botanique.“

Martin Truog,

Bureauchef auf der Bundeskanzlei in Bern.

Gestorben Dezember 1903.

Mitglied unserer Gesellschaft seit 10. November 1880, korrespondierendes Mitglied seit 1890.

Truog wurde am 30. Oktober 1851 in Chur geboren. Nach Absolvierung des Gymnasiums der Kantonsschule in Chur und wohlbestandenem Maturitätsexamen bezog er, kaum 18 Jahre alt, die Universität. Sein Studium umfasste die Naturwissen-

schaften und die modernen Sprachen. Von 1872—1880 war er Lehrer an der Bezirksschule in Brugg (Kanton Aargau) und von 1880—1890 Lehrer an unserer bündnerischen Kantonsschule. 1890 siedelte er nach Bern über zunächst als Uebersetzer auf der Bundeskanzlei und dann als Sekretär und Bureauchef in derselben Kanzlei. Sowohl als Lehrer in Brugg wie in Chur war er wegen seiner Pflichttreue und seines freundlichen Wesens von Behörden, Kollegen und Schülern hoch geschätzt und beliebt. Ein eifriges Mitglied unserer Naturforschenden Gesellschaft, hat er deren Sitzungen fleissig besucht und an den Diskussionen regen Anteil genommen. Mehrfach hat er die Gesellschaft mit Vorträgen erfreut, deren Themata besonders bevölkerungsstatistische Fragen behandelten.

Dr. phil. A. Ph. Largiadèr.

In Basel ist am 31. Dezember 1903 nach längerem schwerem Leiden im Alter von 72 Jahren Dr. Anton Philipp Largiadèr gestorben, ein Mann, der seinem Heimatthal und seinem Heimatkanton durch sein segensreiches Wirken auf dem Gebiete der Schule und auch auf dem der Politik viel Ehre gemacht hat. Largiadèr ward am 25. November 1831 in seiner Heimatgemeinde St. Maria i. M. geboren und sollte, den damaligen Gepflogenheiten seiner Landsleute gemäss, Zuckerbäcker werden, zu welchem Zweck er sich zuerst nach Köln und dann nach Besançon begab. Ihn trieb es aber, sich auf geistigem Gebiete Kenntnisse anzueignen, ein Geistesarbeiter zu werden. So kam er denn bald wieder in die Heimat zurück, besuchte die bündnerische Kantonsschule, welche er, in einem Jahre meist zwei Klassen durchlaufend, bald absolviert hatte, und bezog dann das eidgenössische Polytechnikum, um die Mathematik und andere verwandte Fächer zu studieren und sich für den Lehrerberuf auszubilden.

Von 1857—1861 bekleidete Largiadèr eine Professur der Mathematik an der thurgauischen Kantonsschule, dann kam er als Nachfolger Zuberbühlers als Seminardirektor nach Chur, wo er bis 1869 eine ausserordentlich rege und fruchtbare Thätigkeit entfaltete. Stets war er bemüht, seinen Zöglingen die hohe

Wichtigkeit des Lehrerberufes für Staat und Volk zum Bewusstsein zu bringen und ihnen Ernst, Fleiss und Treue in dessen Ausübung einzupflanzen. Manche seiner damaligen Zöglinge leben noch und haben ihrem verehrten Lehrer stets Liebe und Anhänglichkeit bewahrt. Seine Mathematik hat aber Largiadèr weder damals noch später etwa aufgegeben, er ist ihr treu geblieben und hat auch Lehrbücher für dieses Fach herausgegeben, die sich durch Klarheit und Gediegenheit auszeichnen.

Von Chur weg kam der Verstorbene als Seminardirektor nach Mariaberg bei Rorschach, dann 1876 in gleicher Eigenschaft nach Pfalzburg, 1879 nach Strassburg und 1886 als Inspektor der Mädchenprimar- und der Knabensekundarschule nach Basel, später (1892) wurde er zum Rektor der Töchterschule ernannt und bekleidete auch andere Schulämter. Im gleichen Jahr, als er nach Basel kam, wurde Largiadèr zum Dr. philos. promoviert. Im folgenden Jahre habilitierte er sich als Privatdozent für Pädagogik an der Universität und 1888 wurde ihm die Leitung der mathematisch-naturwissenschaftlichen Abteilung des pädagogischen Seminars übertragen.

Hat Largiadèr als Schulmann sich einen ausgezeichneten Ruf erworben, ja als Schulreformator geradezu bahnbrechend gewirkt, so nahm er in Basel auch am politischen Leben teil. Er sass als ein hervorragendes Mitglied der freisinnigen Partei lange Jahre im dortigen Grossen Rat und hat mit seinen klaren, schlagenden Voten einen grossen Einfluss ausgeübt.

So dürfen wir im Abgeschiedenen einen Mann und Bürger verehren und in unserer Erinnerung behalten, der die ihm zu Teil gewordenen Gaben treu und gewissenhaft verwaltet und in hervorragender Weise zum Wohle seiner Mitmenschen angewandt hat.

(„Freier Rätier“ vom 3. Januar 1903.)

Dr. med. Lucius Brügger.

L. Brügger wurde den 2. Februar 1821 als der älteste Sohn frommer Bauersleute in Churwalden geboren und erhielt im elterlichen Hause eine musterhafte Erziehung, die besonders von der frommen Mutter geleitet wurde, da der Vater früh

verstorben war. Durch zwei Jahre besuchte er das Knabenseminar in Chur und zog dann, bei den damaligen Verkehrsmitteln ein gewagtes Unternehmen für die jungen Burschen, nach Brig ins Jesuitencollegium. Seine Mittel waren beschränkt und so musste sich der strebsame talentvolle junge Mann mit Privatunterricht weiterhelfen. Er war erst Hauslehrer in der Familie Meschler und dann in der Familie v. Roten in Raron. Seine Schüler, die Brüder Staatsrat Leo und Nat.-Rat A. v. Roten haben ihrem Lehrer stets ein treues und dankbares Andenken bewahrt. Von Brig kam Brügger ins Collegium Borromäum in Mailand und dann an die Universität München, wo er sich den Naturwissenschaften widmete und dann Medizin studierte. Er half den schweiz. Studentenverein mitbegründen. Neben seinen Fachstudien war er ein eifriger Musiker. Nach wohlbestandenem bündnerischem medizinischem Staatsexamen wirkte er 8 Jahre als Arzt in Thusis, dann einige Jahre in Tiefenkasten und Reichenau, um sodann die ärztliche Leitung des Kreuzspitals in Chur zu übernehmen. Bevor er diese Stelle antrat, besuchte er ein Jahr lang die Kliniken in Wien. Er war ein tüchtiger, gewissenhafter Arzt und jederzeit bereit, zu helfen, ohne Strapazen zu scheuen, noch zu fragen, ob seine Mühe ihm einen Lohn bringe. Wegen dieser seiner steten Bereitwilligkeit und seinem liebenswürdigen Wesen war er bei Allen, die mit ihm verkehrten, immer sehr beliebt und geachtet. — Als sich die Beschwerden des Alters bemerklich zu machen anfingen, trat er von der Stelle als Spitalarzt zurück und widmete sich in Chur der Privatpraxis, leitete auch die kantonale Hebammenschule.

Mit Brügger ist ein edeldenkender und lauterer Charakter dahingeschieden.

Er starb, 82 Jahre alt, am 21. Januar 1903, ein harter Schlag für seine Wittwe, die ihn so treu und lieb durch das Leben begleitet hat.

XVII

Dekan Leonhard Herold.

Mitglied seit 11. November 1874, gestorben 19. Mai 1902.

Dekan Herold hat neben seiner überreichen Thätigkeit als Pfarrer, als Präsident des städtischen Schulrats und Rektor der Stadtschule, sowie als unermüdlicher Arbeiter auf dem Felde der Gemeinnützigkeit, doch auch Zeit gefunden, an wissenschaftlichen Bestrebungen ausserhalb seines Spezialfaches, der Theologie, teilzunehmen und so war er durch lange Jahre ein eifriges Mitglied unserer Gesellschaft bis in sein hohes Alter, wo zunehmende Schwerhörigkeit ihn hinderte, an den Sitzungen teilzunehmen. Er erreichte ein Alter von 83 Jahren.

Einer Korrespondenz aus Chur in den „Basler Nachrichten“ vom 22. Mai 1902 entnehme ich folgenden Nachruf an den Verstorbenen:

„Herr Dekan Herold, dessen Hinschied gestern gemeldet wurde, gehört zu den bedeutendsten Männern, die unsere Stadt in der zweiten Hälfte des vorigen Jahrhunderts aufzuweisen hat, ein Mann von hoher Intelligenz, ganz ungewöhnlicher Energie und edlem, unantastbarem Charakter. Im Jahre 1842 schon wurde er in die rätische Synode aufgenommen und stand bis 1895 in Chur im Pfarramte, nachdem er einige Jahre in Teufen (Appenzell A.-Rh.) gewirkt hatte. Dekan Herold war ein vorzüglicher Redner, schlicht zwar und feind aller Phrase, auf der Kanzel wie im sonstigen Thun und Handeln, eine Zierde der bündnerischen Geistlichkeit, der unter seinen Standesgenossen Jahrzehnte lang eine durchaus führende Stellung einnahm und speziell als Dekan der Synode durch eine ganz vorbildliche Geschäftsleitung imponierte. Ein vollgerütteltes Mass von Arbeit ist es, das er schon hier leistete. Aber das war noch ein kleiner Teil dessen, was er mit seiner Schaffenskraft bewältigte. In Chur geschah auf dem Gebiete des Schulwesens, der Armenversorgung, der Gemeinnützigkeit lange Jahre nichts, bei dem er nicht mitgewirkt hätte.

Nahe an die 50 Jahre war er Rektor der städtischen Schulen und wird als solcher noch lange im allerbesten Andenken stehen. Speziell die Lehrer haben alle Ursache, ihm dankbar zu sein;

denn einen energischeren und zielbewussten, wohlmeinenden Berater kannten sie nicht. In der Schulbehörde und gegenüber den Eltern vertrat keiner die Lehrerschaft energischer und unerschrockener als er. Weil er ein ganzer Mann, stellte er auch einen ganzen Mann, unbekümmert um das Gerede und der Tagesmeinung, der er nie geschmeichelt, ihr aber gar oft mutig getrotzt hat. Unzählige Neuschöpfungen im Schulwesen sind von ihm ausgegangen. Sein Werk ist die Ferienkolonie, die seit Jahren auf der Lenzerheide ein eigenes Heim besitzt, um das selbst grössere Städte Chur beneiden. Bis zu seinem Tode blieb er an der Spitze der Aufsichtskommission, nachdem er sonst alle Ämter abgegeben hatte. An die 50 Jahre führte er das Präsidium des Hilfsvereins für arme Knaben, die ein Handwerk lernen wollen, war ein Mitgründer der Gemeinnützigen Gesellschaft, des Armenvereins, redigierte das Bündnerische Monatsblatt eine Reihe von Jahren u. s. w., so dass man schon sagen kann: Dekan Herold nützte jede Stunde aus und jetzt ging er, rasch und schön hinüber, wohl ein ruhebedürftiger, aber nicht gebrochener Arbeiter. Der Tod hat in Dekan Herold eine bündnerische Eiche gefällt, deren nicht viele mehr stehen in unserem Lande. Ein solches Leben gelebt zu haben, ist ein beneidenswertes Los."

Ratsherr Alois Furger.

„Aus Küblis gelangte gestern Abend die erschütternde Kunde hierher, dass Herr Ratsherr Alois Furger dort vom Zug überfahren worden und tot geblieben sei. Mit Furger ist ein unermüdlich thätiger und unternehmender Geschäftsmann aus dem Leben geschieden. Von Vals stammend und in Chur geboren, gründete er hier seinen Hausstand und führte das Geschäft seines Vaters weiter, dem er durch Einfügung neuer Zweige eine immer grössere Ausdehnung zu geben suchte. Die hiesige Einwohnerschaft ehrte ihn durch die Wahl in den Stadtrat, dem er in frühern Jahren angehörte. Irren wir nicht, so sass er früher zeitweise auch im Kreisgericht.

Seiner Heimatgemeinde Vals blieb Furger stets ein treuer, anhänglicher Sohn. Wohl ihm hauptsächlich ist es zu verdanken,

dass dieser idyllische Erdenwinkel in weiten Kreisen als Kurort bekannt und von Vielen besucht wurde und wird. Unablässig arbeitete er an der Verbesserung seiner Einrichtungen, veranlasste zu diesem Zwecke die Gründung einer Aktiengesellschaft („Therme Vals“) und betrieb eine eifrige Propaganda für den Kurort.

Neben seinen vielfachen andern Beschäftigungen betrieb Furger auch die Sammlung alter Münzen, deren er eine grosse Zahl zusammenbrachte und die er zu einer wertvollen Kollektion zusammenstellte, vor einigen Jahren aber veräusserte.

Seiner Familie, die durch den schrecklichen Unglücksfall so plötzlich und unerwartet in tiefe Trauer versetzt wurde, war er ein liebender und sorgender Gatte und Vater, seine Freunde und Bekannte schätzten an ihm sein ruhiges, verträgliches Wesen und seinen angenehmen Umgang. Friede seiner Asche!“

(*„Freier Rätier“* Nr. 80 vom 4. April 1903.)

Ausser seiner oben erwähnten Thätigkeit als Kaufmann und Münzkenner, interessierte sich Furger auch für naturhistorische Gegenstände und unsere bündnerische Landesgeschichte und bethätigte dieses Interesse durch fleissigen Besuch der Versammlungen unserer Naturforschenden Gesellschaft und der Historisch-antiquarischen Gesellschaft, welchen zwei Gesellschaften er längere Jahre als Mitglied angehört hat.

Ratsherr Joseph Casanova.

Gebürtig von Obersaxen, hat der Verstorbene mit seinem Bruder in Chur durch viele Jahre eine Buchdruckerei geführt; die Mehrzahl unserer Jahresberichte ist in seinem Geschäfte hergestellt worden zur vollkommenen Zufriedenheit der Gesellschaft, der er stets das treueste Wohlwollen entgegengebracht hat. Wir sind ihm vielen Dank schuldig. Ausser seiner Thätigkeit als Geschäftsmann hat er immer wieder Zeit gefunden, seine Kraft in den Dienst des Kreises und der Stadt Chur in verschiedenen Ämtern zur Verfügung zu stellen und hat auch da mit Umsicht und Hingebung für die Öffentlichkeit gewirkt.

II.

Bericht

über die

Thätigkeit der Naturforschenden Gesellschaft Graubündens

in den

Geschäftsjahren 1902/03 und 1903/04.

1902/1903 (870. bis 876. Sitzung seit 1825).

I. Sitzung, den 26. November 1902.

Vorstandswahlen:

Präsident:	Dr. P. Lorenz.
Vizepräsident:	Prof. Dr. Chr. Tarnuzzer.
Aktuar:	Prof. K. Merz.
Kassier:	Ratsherr P. J. Bener.
Bibliothekar:	Major A. Zuan.
Assessoren:	Direktor Dr. J. Jörger.
	Prof. Dr. G. Nussberger.

Vortrag: Prof. Dr. Tarnuzzer: Die Neuerwerbungen des Rätischen Museums. Mit Demonstrationen.

II. Sitzung, 10. Dezember 1902.

Vortrag: Prof. Dr. Nussberger: Ueber Untersuchungen von Trinkwasser.

III. Sitzung, 8. Januar 1903.

Vortrag: Prof. Dr. E. Capeder: Lebenserscheinungen bei Pflanzen.

IV. Sitzung, 22. Januar 1903.

Vortrag: P. v. Planta-Fürstenau: Naturhistorische Erinnerungen aus Ägypten. (Vom Vorsitzenden vorgelesen.)

V. Sitzung, 25. Februar 1903.

Vortrag: Prof. Dr. Schinz, Zürich. Ein Jahrhundert Afrikanischer Forschung.

VI. Sitzung, 11. März 1903.

Vortrag: Direktor Dr. J. Jörger: Ueber den Bau des zentralen Nervensystems.

VII. Sitzung, 25. März 1903.

Vortrag: Prof. Dr. Tarnuzzer: Altes und Neues von der intermittirenden Quelle in Val d'Assa bei Remüs.

1903/1904 (877. bis 886. Sitzung seit 1825).

I. Sitzung, 25. November 1903.

Vorstandswahlen:

Präsident:	Dr. P. Lorenz.
Vizepräsident:	Prof. Dr. C. Tarnuzzer.
Aktuar:	Prof. K. Merz.
Kassier:	Ratsherr P. J. Bener.
Bibliothekar:	Major A. Zuan.
Assessoren:	Prof. Dr. G. Nussberger.
	Direktor Dr. J. Jörger.

II. Sitzung, 9. Dezember 1903.

Vortrag: Prof. Dr. Tarnuzzer: Neue Erwerbungen des Rätischen Museums. Mit Demonstrationen.

III. Sitzung, 6. Januar 1904.

Vortrag: Prof. Dr. Thomann-Plantahof: Die Dasselfliege und ihre Entwicklung.

IV. Sitzung, 20. Januar 1904.

Vortrag: Professor K. Merz: Ueber Ostwald's Naturphilosophie.

V. Sitzung, 17. Februar 1904.

Vortrag: Dr. P. Lorenz: Funde bei Anlass der Neufassung der Therme in Vals. (Zähne vom Hirsch, Rind und Schwein, eines Thonhenkels, ähnlich den Funden in den italienischen Terramaren). Von keramischen Produkten der Bronzezeit ist nach Heierli im *Kanton Graubünden* nur die Scherbe von Vals bekannt geworden. Sie gehörte einem Henkeltöpfchen an und ist um so wichtiger, als sie, wie einige Bronzebeile, Import aus dem Süden zu sein scheint und die Linie *Ilanz-Vals-Hinterrhein-Mesocco* als *prähistorischen Verkehrsweg* markieren hilft.

VI. Sitzung, 2. März 1904.

Vortrag: Ingénieur G. Bener: Reiseerinnerungen aus Norwegen.

VII. Sitzung, 16. März 1904.

Vortrag: Eidgen. Oberforstinspektor Dr. J. Coaz-Bern: Ueber das Oberengadin.

VIII. Sitzung, 30. März 1904.

Vortrag: Kantons-Forstinspektor F. Enderlin: Der anatomische Aufbau der Waldbäume und der Zuwachsgang am Holzkörper.

IX. Sitzung, 13. April 1904.

Vortrag: Prof. Dr. G. Nussberger: Ueber radioaktive Substanzen.

X. Sitzung, 27. April 1904.

Vortrag: Direktor Dr. Jörger: Die Entwicklung des Centralnervensystems der Wirbeltiere.

III.

Verzeichniss

der

in den Jahren 1902 und 1903 eingegangenen Schriftwerke.

(Dient zugleich als Empfangsbescheinigung der erhaltenen Schriften.)

I. Durch Austausch.

Altenburg. S.-A. Naturforschende Gesellschaft des Osterlandes. Mitteilungen aus dem Osterlande 10.

Augsburg. Naturwissenschaftlicher Verein für Schwaben und Neuburg (a. V.). Bericht 25.

Amiens. Société Linnéenne du Nord de la France. Mémoires 10.

Autun. Société d'Histoire Naturelle. Bulletin 14, 15.

Annaberg i. Erzgebirge. Annaberg-Buchholzer Verein für Naturkunde. Bericht XI.

Berlin. R. Friedländer & Sohn.

1. Naturae Novitates XXIV, XXV.
2. Bericht über die Verlagsthätigkeit 46—49.

— Botanischer Verein der Provinz Brandenburg. Verhandlungen 43, 44.

Königl. preuss. Meteorologisches Institut.

1. Ergebnisse der Niederschlags-Beobachtungen in den Jahren 1897, 1898, 1899 und 1900.
2. Abhandlungen II, 1.
3. Deutsch. Meteorolog. Jahrbuch, 1901 I, II. 1897 III. 1898 III. 1902 I, II.
4. Bericht über die Thätigkeit 1901, 1902.

5. Regenkarte der Provinzen Schleswig-Holstein und Hannover, sowie von Oldenburg, Braunschweig, Hamburg, Bremen und Lübeck.
6. Regenkarte der Provinz Westfalen, sowie von Waldeck, Schaumburg-Lippe, Lippe-Detmold und Kreis Rinteln.
7. Ergebnisse der Gewitterbeobachtungen 1898—1900.
8. Regenkarte der Provinzen Hessen-Nassau und Rheinland, sowie Hohenzollern und Oberhessen.

Berlin. Deutsche geologische Gesellschaft.

1. Zeitschrift, Band 53, 4. 54. 55, 1—3.
2. Die Deutsche geolog. Gesellschaft in den Jahren 1848 bis 1898 mit einem Lebensabriss von Ernst Beyrich, von E. Koken.

— Kgl. preuss. Geologische Landesanstalt und Bergakademie. Jahrbuch 1900.

— Königlich preuss. Akademie der Wissenschaften. Sitzungsberichte 1902. 1903, 1—53.

Bautzen. Naturwissenschaftl. Gesellschaft Isis. Sitzungsberichte und Abhandlungen. 1898—1901.

Böhmisch-Leipa. Nordböhm. Exkursionsklub. Mitteilungen 25, 26.

Basel. Naturforschende Gesellschaft.

1. Verhandlungen XIII 3. XV 1. XVI.
2. 1 Broschüre: Zur Erinnerung an Tycho Brahe, 1546 bis 1601. (Vortrag von Fr. Burckhardt.)

Breslau. Schlesische Gesellschaft für vaterländische Kultur. Jahresbericht 79, 80.

Boston. American Academy of Sciences. Proceedings XXXVII 6—23. XXXVIII 1—26. XXXIX 1—4.

Boston. Society of Natural History.

1. Proceedings, Vol. 29, Nr. 15—18. Vol. 30, Nr. 1—7. Vol. 31, Nr. 1.
2. Occasional Papers VI.
3. Memoirs V 8, 9.

Budapest. Ornithologische Centrale: Aquila IX und Supplement X.

Brünn. Club für Naturfreunde. Bericht und Abhandlungen 4, 5.

— Naturforschender Verein.

1. Verhandlungen 40.
2. Bericht 20.

Béziers. Société d'Etude des Sciences Naturelles. Bulletin 23, 24.

Bruxelles. Academie Royale de Belgique. Classe des Sciences. Bulletin 1899—1902. 1903, 1—8.

— Academie Royale des Sciences, des Lettres et des Beaux-Arts de Belgique. Annuaire 66—69.

— Société Entomologique de Belgique.
1. Annales 45, 46.
2. Memoires IX.

— Société Royale Malacologique de Belgique. Annales 36.

Bern. Naturforschende Gesellschaft. Mitteilungen, 1500—1550.

— Schweizerische Landesbibliothek. Jahresbericht 6.

— Naturhistorisches Museum. Bericht über Bestand und Vermehrung der Sammlungen. 1897—1899.

— Flore Cryptogamique Suisse. Matériaux II 1.

Bonn. Naturhistorischer Verein.
1. Verhandlungen 58, 59.
2. Sitzungsberichte 1902.

— Niederrheinische Gesellschaft für Natur- und Heilkunde. Sitzungsberichte 1901.

Bremen. Freie Hansestadt Bremen. Deutsch-Meteorologisches Jahrbuch XII, XIII.

— Naturwissenschaftlicher Verein. Abhandlungen XVII 2, 3.

Cambridge, Mass. Museum of Comparative Zoology.
1. Bulletin XXXVIII 5—8. XXXIX 2. XL 1—7. XLI 1. XLII 1.
2. Annual Report of the Keeper 1901—1902, 1902—1903.

Cincinnati, Ohio, U. S. A. Lloyd Library of Botany, Pharmacy and Materia Medica.
1. Bulletin 3—6.
2. Mycological Notes 5—9.

Colmar. Naturhistorische Gesellschaft. Mitteilungen 6.

Cherbourg. Société Nationale des Sciences Naturelles et Mathématiques. Mémoires 32—33.

Dresden. Gesellschaft für Natur- und Heilkunde. Jahresbericht 1900/1901.

— Verein für Erdkunde. Jahresbericht 27.

— Naturwissenschaftliche Gesellschaft Isis. Sitzungsberichte und Abhandlungen 1901, 1902.

Darmstadt. Verein für Erdkunde und Grossherz. geologische Landesanstalt. Notizblatt IV 22, 23.

Dorpat. Naturforscher-Gesellschaft.

1. Archiv für die Naturkunde Liv-, Ehst- und Kurlands XII 1.
2. Sitzungsberichte XIII 1.
3. Schriften X, XI.

Dürkheim. Pollichia. Mitteilungen LIX, 15—17.

Danzig. Naturforschende Gesellschaft. Schriften X, 4.

Erlangen. Physikalisch-Medizinische Sozietät. Sitzungsberichte 33, 34.

Emden. Naturforschende Gesellschaft. Jahresbericht 86, 87.

Elberfeld. Naturwissenschaftlicher Verein. Jahresbericht 10.

Freiburg i./Br. Naturforschende Gesellschaft. Berichte 12,13.

Frankfurt a./O. Naturwissenschaftl. Verein. Helios XIX, XX.

Frankfurt a./M. Senckenbergische Naturforschende Gesellschaft. Bericht 1902—1903.

Frauenfeld. Thurgauische Naturforschende Gesellschaft. Mitteilungen 15.

Fribourg. Société Fribourgoise des Sciences Naturelles.

1. Geologie et Geographie. Mémoires II 3, 4.
2. Botanique. Mémoires I 4—6.
3. Bulletin X.

Graz. Verein der Aerzte in Steiermark. Mitteilungen 38-39.

— Naturwissenschaftlicher Verein für Steiermark. Mitteilungen 38-39.

Göttingen. Königl. Gesellschaft der Wissenschaften.

1. Mathemat.-physik. Klasse. Nachrichten 1902, 1903.
2. Geschäftliche Mitteilungen 1902, 1903 1-2.

Giessen. Oberhessische Gesellschaft für Natur- und Heilkunde. Bericht 33.

Genève. Conservatoire et Jardins Botaniques. Annuaire 6.

Greifswald. Naturwissenschaftl. Verein für Neu-Pommern und Rügen. Mitteilungen 33-34.

Göteborg. Kungl. Vetenskaps-och Vitterhets-Samhälles. Handlingar IV.

Halle a./S. K. Leopoldino-Carolinische Deutsche Akademie der Naturforscher.

1. Leopoldina 35-37.
2. Nova Acta LXXVIII 1-15. LXXIX 3.

Halle a./S. Verein für Erdkunde. Mitteilungen 1902-1903.

Helsingfors. Societas pro Fauna et Flora Fennica.
1. Meddelanden 24-26.
2. Acta 16, 18, 19.

Heidelberg. Naturhistorisch-medizinischer Verein. Verhandlungen VII.

Hamburg. Naturwissenschaftlicher Verein.
1. Verhandlungen IX, X.
2. Abhandlungen XVII, XVIII.

— Deutsche Seewarte.
1. Deutsche überseeische Meteorol. Beobachttungen XI.
2. Jahrbuch 24.

Hirschberg i./Schl. Riesengebirgsverein. Der Wanderer im Riesengebirge. Jahrgang 14-21; 22. Nr. 1, 7-9, 11-12; 23. 1, 3.

Hermannstadt. Siebenbürgischer Verein für Naturwissenschaften. Verhandlungen und Mitteilungen 51, 52.

Halifax. Nova Scotian Institute of Science. Proceedings and Transactions X 3, 4.

Hanau. Wetterauische Gesellschaft für die gesammte Naturkunde.
1. Nachtrag zum Katalog der Bibliothek 1.
2. Bericht vom 1. April bis 30. September 1903.

Igló. Ungar. Karpathen-Verein. Jahrbuch XXIX, XXX.

Innsbruck. Naturwissenschaftlich-Medizinischer Verein. Berichte 27, 28.

— Ferdinandeum für Tirol und Vorarlberg. Zeitschrift 46, 47.

Königsberg i./Pr. Physikalisch-ökonomische Gesellschaft. Schriften 42, 43.

Klausenburg. Siebenbürgischer Museumverein. Medizinisch-Naturwissenschaftliche Sektion. Sitzungsberichte XXVI, 23, 24.

Kiew. Société des Naturalistes de Kiew. Mémoires XVII 1, 2.

Kassel. Verein für Naturkunde. Abhandlungen und Bericht 47, 48.

Karlsruhe. Badischer zoolog. Verein. Mitteilungen 13-16.

— Naturwissenschaftlicher Verein. Verhandlungen 15-16.

Klagenfurt. Naturhistorisches Landesmuseum für Kärnten. Carinthia II, 93, Nr. 1-6.

Kiel. Naturwissenschaftlicher Verein. Schriften XII, 2.

Lausanne. Société Vaudoise des Sciences Naturelles. Bulletin XXXVIII, 143-145. XXXIX 146-148.

Luxembourg. Société des Naturalistes Luxembourgois (Fauna). Comptes-Rendus des Séances 11, 12.

— Société G. D. de Botanique. Recueil des Mémoires et des Travaux 15.

Liestal. Naturforschende Gesellschaft Baselland. Thätigkeitsbericht 1901, 1902.

Lyon. Société Linnéenne.

1. Annales 47, 48.
2. Histoire de l'Abrotonum (Dr. Saint-Lager).
3. La perfidie des Synonimes dévoilée (Dr. Saint-Lager).

— Société d'Agriculture, Sciences et Industrie. Annales 7, 8.

Linz. Verein für Naturkunde. Jahresbericht 32.

Leipzig. Königlich-Sächsische Gesellschaft der Wissenschaften (Mathematisch-Physische Classe). Berichte über die Verhandlungen 54, 55 1-5.

Fürstlich Jablonowskische Gesellschaft. Jahr.-Ber. 1902.

Moscou. Société Impériale des Naturalistes. Bulletin 1902-1903.

Minneapolis. Minnesota Academy of Natural Sciences. Bulletin III 3.

Mexiko. Instituto Géologico de Mexico. Boletín 15, 16.

Marburg. Gesellschaft zur Beförderung der gesammten Naturwissenschaften. Sitzungsberichte 1901, 1902.

Milano. Società Italiana di scienze Naturali e del Museo Civico di Storia Naturale. Atti 41, 42.

München. Kgl. bair. Akademie der Wissenschaften. Sitzungsberichte der Mathem.-Phykal. Classe. 1902, 1903.

— Historischer Verein von Oberbayern.

1. Altbayerische Monatsschrift III 3-6; IV 2-4.
2. Oberbayer. Archiv für vaterländische Geschichte. 51. 2.

— Ornithologischer Verein. Jahresbericht III.

Mecklenburg. Verein der Freunde der Naturgeschichte. Archiv 55 II; 56-57 I.

Magdeburg. Naturwissenschaftlicher Verein. Jahresbericht und Abhandlungen 1900/1902.

Manchester. Manchester Museum Owens College.

1. Report 1901/1902, 1902/1903.
2. Musem Handbooks 40.
3. Notes from the Manchester Museum 9-16.

Montevideo. Museo Nacional. Anales Tomo IV.

Milwaukee. Public Museum. Annual Reports of the Board of Trustees 19-21.

— Wisconsin Natural History Society. Bulletin II 4, III 1-3.

New-York. American Museum of Natural History.

1. Bulletin XIV. XV 1. XI 4. XVI. XVII 1, 2. XVIII 1.
2. Annual Report of the President 1901-1902.
3. List of Papers published in the bulletin and Memoirs I-XVI.

— Museum of the Brooklyn Institute of Arts and Sciences.

1. Science Bulletin I 1-3.
2. Gold Spring Harbor Monographs 1, 2.

Nürnberg. Naturhistorische Gesellschaft.

1. Abhandlungen 14, 15 1.
2. Jahresbericht 1900.

Nancy. Société des Sciences. Bulletin des Séances, Serie III, Tome II 4, III, IV 1-2.

Napoli. Società di Naturalisti. Bollettino I 16.

— Accademia delle Scienze fisiche e matematiche Rendiconto VIII, IX 1-7.

New-Haven. Connecticut Academy of Arts and Sciences. Transactions XI 1.

Odessa. Club Alpin de Crimée. Bulletin 1902-1903.

— Société des Naturalistes de la Nouvelle-Russie. Mémoires XXIV 1.

Osnabrück. Naturwissenschaftlicher Verein. Jahr.-Ber. 15.

Paris. Société Géologique de France. Compte-Rendu 1902 1903.

Philadelphia. Academy of Natural Sciences. Proceedings LIII 2, 3. LIV. LV 1.

Pisa. Società Toscana di Scienze Naturali.

1. Processi Verbali XIII 1-138, 153-192.
2. Atti XVIII. XIX.

Padova. Società Veneto-Trentina di scienze naturali. Atti IV 2.
Palermo. Reale Accademia di Scienze, Lettere e belle Arti. Atti III 6.
Prag. Lese- und Redehalle der deutschen Studenten. Bericht 53, 54.
— Deutscher Naturwissenschaftlich-Medizinischer Verein für Böhmen „Lotos“. Sitzungsberichte, Neue Folge, 21, 22.
— Königl. böhmische Gesellschaft der Wissenschaften.
1. Sitzungsberichte 1902.
2. Jahresbericht 1902.
3. Supplement 1902.

Pressburg. Verein für Natur- u. Heilkunde. Verhandlungen 13, 14.
Roma. Reale Accademia dei Lincei.
1. Rendiconti XI, XII.
2. Rendiconto dell'adunanza Solenne de 1° giugno 1902-03.

— R. Comitato Geologico d' Italia. Bollettino XXXII 4. XXXIII. XXXIV 1-3.
Rovereto. Civico Museo.
1. Elenco dei donatori e dei doni fatti 1901, 1902.
2. Le Cicadine del Trentino per il Dr. Ruggero Cobelli.
3. Gli Imenotteri del Trentino.

Raleigh. Elisha Mitchell Scientific Society. Journal XVIII, XIX.
Riga. Gesellschaft für Geschichte und Alterthumskunde der Ostseeprovinzen Russlands. Sitzungsberichte 1901-1902.
— Naturforscher-Verein. Korrespondenzblatt 45, 46.
Reichenberg. Verein der Naturfreunde. Mitteilungen 33-34.
Regensburg. Naturwissenschaftlicher Verein. Berichte IX.
St. Louis. Academy of Science. Transactions X 9-11. XI. XII 1-8.
Solothurn. Naturforschende Gesellschaft.
1. Denkschrift zur Eröffnung von Museum und Saalbau der Stadt Solothurn.
2. Mitteilungen 1.

St. Petersburg. Académie Impériale des Sciences.
1. Bulletin XIII 4, 5. XIV-XVI. XVII 1-4.
2. Catalogue des Livres 1.

Schweizerische Naturforschende Gesellschaft
1. Verhandlungen 84, 85.
2. Compte Rendu 85, 86.
3. Beiträge zur Geologie der Schweiz. Geotechn. Serie II.

Schweizerische Botanische Gesellschaft. Berichte 12, 13.

Schweizerische Geologische Kommission.

1. Matériaux pour la carte géologique de la Suisse XIII.
2. Karten: Moutier; Bellelay; Lägern mit Erläuterungen.

Stavanger. Stavanger Museum. Aarshefte 12, 13.

Stuttgart. Verein für Vaterländische Naturkunde in Württemberg.

1. Jahreshefte 58, 59.
2. Beilage 1.

Sion. La Murithienne. Bulletin 31, 32.

Salzburg. Gesellschaft für Salzburger Landeskunde.
Mitteilungen 42.

Schaffhausen. Schweizerische Entomologische Gesellschaft.
Mitteilungen X 9-11.

St. Gallen. Naturwissenschaftliche Gesellschaft.

1. Bericht über die Thätigkeit 1900/1901.
2. Jahrbuch 1901/1902.
3. Jahresbericht über die Naturhistorische Sammlung der Stadt St. Gallen.

Stockholm. Institut Royal Géologique de Suède. Série Ba. 6. — Série C. 172, 180, 183-194. — Série Ca. 1, 2, 3. — Atlas. Sie C. 183 und Beilagen (3 geolog. Karten).

— Société Entomologique. Journal Entomologique 23.

Trencsén. Naturwissenschaftlicher Verein des Trencsiner Comitates. Jahresheft 1900/1901.

Tufts Coll., Mass. Tufts College Studies. Studies 7.

Tübingen. Königl. Universitäts-Bibliothek.

1. Die naturwissenschaftliche und medizinische Festschrift der Universität im Jahre 1889.
2. Das Pflanzenleben der Schwäbischen Alb. 2 Bände. (Von Robert Gradmann.)

Tromsoe. Tromsoe Museum. Aarshefter 24.

Thorn. Coppernicus-Verein für Wissenschaft und Kunst.
Katalog der Bibliothek.

Urbana. Illinois State Laboratory of Natural history.

1. Bulletin VI 1, 2.
2. „ V 1897-1901 Index.
3. Biennial Report of the Director 1899-00.

Upsala. Geological Institution. Bulletin V 10.

Ulm. Verein für Mathematik und Naturwissenschaften. Jahreshefte 11.

Wien. Entomologischer Verein. Jahresberichte 12-14.

— K. k. Geologische Reichsanstalt.
1. Jahrbuch LI 2-4. LII.
2. Verhandlungen 1902, 1903.

— K. k. Naturhistorisches Hofmuseum. Annalen XI-XVII. XVIII 1.

— K. k. Central-Anstalt für Meteorologie und Erdmagnetismus.
1. Jahrbücher 36-38.
2. Anhang.

— Kaiserliche Akademie der Wissenschaften.
1. Sitzungsberichte CX. CXI.
2. Mitteilungen der Erdbeben-Kommission 1-13.

— Zoolog.-Botanische Gesellschaft. Verhandlungen 52.

— Verein für Verbreitung naturwissenschaftlicher Kenntnisse. Schriften 42, 43.

Washington. U. S. National Museum.
1. Bulletin 50, 1-2. 51. 52.
2. Proceedings 22-26.
3. Part H-N of Bulletin 39.
4. Report 1900.

— U. S. Departement of Agriculture. North American-Fauna 20-22.

— The American Monthly Microscopical Journal. Journal XX 8-12. XXIII 1-4.

— Smithsonian Institution. Annual Report 1901.

Weimar. Thüringischer Botanischer Verein. Mitteilungen 15-17.

Würzburg. Physik.-Med.Gesellschaft. Sitzungsberichte 1901, 1902.

Winterthur. Naturwissenschaftliche Gesellschaft. Mitteilungen III. IV.

Wiesbaden. Nassauischer Verein für Naturkunde. Jahrbücher 55, 56.

Zürich. Societas Entomologica. Jahrgang 17, 18.

— Geographisch-Ethnographische Gesellschaft.
1. Jahresbericht 1901/1902.
2. Festschrift.
3. Die Verwendung des Bambus in Japan.

Zürich. Physikalische Gesellschaft.
1. Jahresbericht 9-10.
2. Mitteilungen 1902, 1-5.

— Sternwarte des eidg. Polytechnikums.
1. Astronomische Mitteilungen 93.
2. Revision of Wolf's Sun-Spot relative numbers (von Prof. A. Wolfer).
3. Publikationen 3.

— Naturforschende Gesellschaft. Vierteljahrsschrift 47, 48 1-2.

Zwickau. Verein für Naturkunde. Jahresbericht 1899-1901.

Zagreb (Agram). Societas Historico-Naturalis Croatica. Glasnik XIII à XV.

II. Durch Schenkung der Herren Verfasser und Anderer.

Herr Georges Bühler in Buenos-Aires: 1. Boletin Mensual de Estadistica Municipal de la ciudad de Buenos-Aires XV 8-12. XVI. XVII 1-10. 2. Sociedad de Beneficencia de la Capital: 1) Memoria 1901, 2) Hospital Rivadavia 1903. 3. Anuario Estadistico de la Ciudad de Buenos-Aires XI-XII. 4. El Comercio exterior Argentino 1902, 114-120. 5. Deutsche akademische Vereinigung zu Buenos-Aires I. 6. 6. Anuario de la Direccion General de Estadistica 1901, 1902. 7. Revista del Hospital de Ninnos VI 2. VII 1. 8. La Argentina 1. 9. Demografía 2. 10. Sociedad de Beneficencia de la Capital 1902. 11. La Profilaxia I 1, 2. 12. Anales del Museo Nacional de Montevideo II.

Herr Stephan Brunies, Privatassistent am Botanischen Museum der Universität Zürich: Carex baldensis, L. und Aethionema saxatile (I) R. Br. im Kanton Graubünden.

Herr Dr. Oscar Bernhard, Samaden: 1. Ein Fall von mehreren penetrierenden Stichwunden des Bauches. Exstirpation der durchschnittenen Milz. 2. Summarisch. ärztl. Bericht über das VIII. Betriebsjahr des Oberengadiner Kreisspital in Samaden.

Herr Dottore Petraroja Ludovico, Napoli: Sulla struttura e sullo sviluppo del Rene.

Herr Emil Boulanger, Pharmacien, Paris. Germination de l'ascospore de la Truffe.

Herr Dr. Carl Ochsenius, Marburg: Acht Arbeiten wissenschaftlichen Inhaltes. (In div. Zeitschriften.)

Herr Prof. Dr. C. Schröter, Zürich. Lebensbild von Hrn. Prof. Dr. B. Wartmann, Museums-Direktor von St. Gallen.

Herr Gustav Niederlein, Philadelphia: Ressources Végétales des Colonies Françaises.

Herr M. Hallock-Greenewalt, Philadelphia: Pulse and Rhythm.

Herr Prof. Dr. G. Hellmann, Berlin. Regenkarte der Provinz Sachsen und der Thüringischen Staaten.

Herr Prof. Dr. J. Früh, Zürich: Jahresbericht der Geographisch-Ethnographischen Gesellschaft Zürich 1901/1902.

Herr Prof. Dr. Matteo Lanzi, Roma: Eine Anzahl Broschüren wissenschaftlichen Inhalts.

Zeitschriften-Abonnements.

1. *Zeitschrift für Ethnologie.* Jahrgang 34, 35.

2. *Oesterreichische Botanische Zeitschrift.* Jahrgang 52. Red. und Herausgeber: Prof. Dr. R. R. von Wettstein.

3. *Der Zoologische Garten.* Jahrgang 43, 44. Redaktion von Prof. Dr. O. Boettger.

4. *Gaea.* Jahrgang 38, 39. Herausgeber: Dr. Hermann J. Klein.

5. *Allgemeine Zeitschrift für Entomologie.* Jahrgang 7, 8. Herausgeber: Dr. Chr. Schröder und Udo Lehmann.

6. *Tschermak's Mineralogische und Petrographische Mitteilungen.* Jahrgang 21, 22.

7. *Natur und Haus.* Jahrgang 11, 12. Herausgeber: Max Hesdörffer.

8. *Globus.* Band 31 à 34. Herausgeber: H. Singer und Prof. Dr. Richard Andree.

II.

Wissenschaftlicher Teil.

Die Herren Verfasser sind für Inhalt und Form ihrer Abhandlungen persönlich verantwortlich.

Die Redaction.

Geologische Verhältnisse
des
Albula-Tunnels.

Von Dr. Chr. Tarnuzzer, Chur.

Mit einem geologischen Längenprofil 1 : 10,000 und einem Lokalprofil.

Nach mehrmaligen Besuchen im Nord- und Südstollen des Albulatunnels, welche mir die Bauleitung der „Rhätischen Bahnen“ zum Zwecke geologischer Untersuchungen in den Jahren 1902 bis 1903 ermöglicht hat, sowie nach Durchmusterung des gesamten, systematisch gesammelten, dem „Rhätischen Museum“ eingesandten petrographischen Materials bin ich im stande, in Kürze folgendes Bild der geologischen Verhältnisse des Albulatunnels zu entwerfen.

Das durch die Tunnelbaute erschlossene geologische Längenprofil zwischen dem obersten Albulathal und Val Bevers mit der Granitkette der Piz Giumels (2785 m) weist, von W nach O fortgeschritten, nachfolgende Gesteinskomplexe dar, denen zum Vergleiche die von Herrn Prof. *Heim* vorausbestimmten, freilich für ein anderes, früheres Tunneltracé berechneten Werte beigegeben sein mögen:

Albulatunnel = 5866 m.

	In Wirklichkeit:	Geologisches Profil Prof. Heim:
1. Kalkschiefer- und Mergel	1097 m.	bis 1100 m.
2. Zellendolomit	111 m.	„ 70 m.
3. Casannaschiefer	52 m.	„ 50 m.
4. Albulagranit	4346 m.	„ 4400 m.
5. Grundmoräne	92 m.	„
6. Granitschutt	168 m.	„ 240 m.
	5866 m.	5860 m.

I. Die Schieferserie.

Dieselbe, die einförmigste Strecke des ganzen Profils, macht mehr als $^1/_5$ des letztern aus. Die Kalkschiefer und -Mergel der Bergün-Predaseite, wegen ihres Mangels an Versteinerungen nach Alter nicht genauer bestimmbar, wahrscheinlich der *Trias* zugehörig, zeigten sich in Konsistenz und Zusammensetzung fast endlos wechselnd; im Ganzen war es meist dunkles oder graues, weiches und dünnschieferiges, kalkig-thoniges und thonig-kalkiges Material, das auch mit reinern Kalksteinen abwechselte und durch Druckschieferung (Cleavage) häufig in griffelförmige Stücke zerfiel. In den weichsten Partien der Serie musste gepickelt werden. Streichen der Schichten an der Pischotta neben dem Eingang in den Tunnel und in der ersten Tunnelstrecke W-O. Fallen 15—20 ° S. Das Fallen wechselte lokal sehr häufig und verwandelte sich gegen die Ostgrenze hin in nahezu N (muldenartiger Bau der sedimentären Gesteinszone). Hier erschienen immer mehr kompaktere, helle Kalkschiefer und Kalksteine; die zahlreich aufgedeckten Kerne der lokalen Falten enthielten nicht selten mehrere Fuss mächtige Lagen und Nester von Kalkspath und Quarz. Von ca. 700 m an schneidet das Streichen der Schichten die N-S-Linie der Magnetnadel in spitzem, dann in rechtem Winkel; in etwas über 1000 m ist das Streichen im Winkel von 45 ° zur Tunnellinie gerichtet.

Von *Mineralien* zeigten sich nur Kalkspath, Quarz (beide in Adern, Lagen, Nestern und Linsen), viele Schwefelkieskrystalle und zahllose Häute und Ueberzüge von Graphit. Das Gestein war meist von kohliger Substanz massenhaft durchsetzt, daher die Farbe vorherrschend eine dunkle blieb. Der grösste Tagesfortschritt in der Schieferserie war 3,6 m.

Die im Stollen erscheinenden *Quellen* waren oft stark gypshaltig (bis zu 1 gr. auf 1 Liter). Der Wasserzudrang begann bei ca. 600 m, vom Nordportal an gerechnet, stärker zu werden; bei 112 m = 1,5 Sekunden-Liter, in 964 m = 66, dann 74 und 86 Sekunden-Liter (10 und 11 April 1900); in der wasserführenden Schicht bei 1005 m stieg das Quantum plötzlich, so dass am 12 April über 300, am 13 April 300 Sekunden-Liter am Tunnelportal gemessen wurden. Es ging am 14 auf 206,

am 15 April auf 150 Sekunden-Liter zurück. Man hat beobachtet, dass eine starke Quelle mit Brunnen auf der rechten Seite der Albulastrasse hinter und über dem Tunneleingang von Preda versiegte, ebenso standen *vor* dem Anschnitt der am stärksten wasserführenden Schichte in 1005 m erst in der Mulde, dann am Terrainrücken von Palpuogna mehrere Quellen ab. Die gewaltige Wassermasse vom 12 April 1900 kam offenbar aus den Schichten des zwischen den Mulden von Preda-dadaints und Palpuogna-Crapalv gelegenen Terrainrückens, aus einer Gegend, wo dieser Rücken in die letztgenannte Mulde übergeht. Ihr Erscheinen kann wohl nicht in Beziehung stehen zum Becken des Palpuogna-See's, da der Stollen in jener Gegend, etwa 200 m vom See entfernt in der Tiefe hinführend, damals schon über das Seebecken und den Einfluss der Albula hinein verlängert worden war. Es ist auch nicht leicht anzunehmen, dass der Palpuognasee, obwohl sein Untergrund grösstentheils die Untere Rauhwacke (Zellendolomit) ist, Wasserstränge in die Bergestiefe entsenden könnte, da der Boden durch den eingeschwemmten Flussschlamm als stark verstopft und ausgebettet angenommen werden darf. Es wird zwar behauptet, der Spiegel des Palpuognasees habe seither abgenommen, doch sind Messungen hierüber, sowie über das frühere und jetzige Verhältniss der einfliessenden und den See verlassenden Wassermenge der Albula nicht angestellt worden. Die Temperatur der stärksten Quelle in der Schieferpartie war nur 6° C.

II. Zellendolomitpartie.

Die *Untere Rauhwacke* der Untern Trias (Zellendolomit) erwies sich bedeutend mächtiger, als man erwartet hatte und brachte enorme Schwierigkeiten. Das gelbe, poröse bis löcherige, teilweise auch kompakte und sehr stark zerklüftete Gestein, das Kalkspath-Adern und -Linsen und häufig Lagen und Einschwemmungen von Lehm enthielt, wurde um so weicher und zerklüfteter, je weiter man vordrang und ging bei starkem Wasserzudrang in eine breiige Masse über. Die tuffartigen

Partien des Zellendolomits enthielten Trümmer von grünem Granit. Die *Wassermenge* stieg stetig von 210 auf 230 Sekunden-Liter (in 1197 m), im Maximum auf 290 Sekunden-Liter, am Portal gemessen. Sie ging dann bei 1200 m wieder auf 210 Sekunden-Liter zurück. Von 1201 bis 1207 m blieb man immer im Geröll und Schlamm. Von allen Seiten drang das Wasser ein; es gab gewaltige Sandspühlungen, deren eine einer grossen Spalte des Zellendolomits entstieg und stossweise auftrat. Der Stollen wurde von ihr auf 150 m Länge aufgefüllt; man musste die Spalte mittelst eines Parallelstollens umgehen, und unter ungewöhnlichen Schwierigkeiten wurden Gewölbe und Widerlager in der letzten Zellendolomitpartie (1200—1213 m) erstellt. Schlämmungen des Materials der *Sandspühlungen* ergaben Gerölle, Fragmente und Sande, auch des feinsten Korns von: Albulagranit, hellem und grünem Quarzit, Triaskalk und -Dolomit, Fragmenten der Schieferserie, Zellendolomit, Lehmknollen, Thonschlamm, Krystallen und Körnern von Schwefelkies, Roteisenerz etc. Im Schlamme war auch viel grösseres Geröll.

III. Casannaschiefer.

In 1207,6 m Stollenlänge traf man endlich den Casannaschiefer, der mit seinen schwarzen thonigen, sericitischen oder glimmerigen, auch hornblendigen oder chloritischen Schiefern an so vielen Stellen Graubündens das Derivat der ältesten Schichten, der Glimmerschiefer, Gneisse und Hornblendeschiefer darstellt. Die mir vorgelegenen Proben von Casannaschiefer bestanden aus schwarzem, kalkigem Thonschiefer mit vielen Schwefelkieseinsprenglingen und gequetschtem Quarz und zeigten oft starke innere Zertrümmerung und Verruschelung, ferner aus graugrünem, krystallinischem und thonhaltigem Gestein, stark geschiefert, gneissartig, mit Schwefelkies und gequetschtem Feldspath und Quarz (z. B. bei 1260 m). Zuerst war der Casannaschiefer dünn geschichtet und führte viel Wasser (man mass am Nordportal noch 210, 220, 240 Sekundenliter), dann zeigte er sich härter und kompakter, und von 1220 m an hörte der Wasser-

zudrang ganz auf. Der dunkle Casannaschiefer brauste, mit Säure betupft, stark auf, während die Thonschiefer und Mergel der ersten Gesteinsserie bei Preda das nicht oder nur in geringem Grade zeigen. Der grünliche, feste Casannaschiefer am Granitrande reagirte auf Säuren nicht. Das Streichen des Casannaschiefers am Granitmassiv war W-O, mit geringer Abweichung gegen N gerichtet.

IV. Granitische Serie.

Am 25 August 1901 erreichte man von Norden her in 1260 m den Albulagranit, jenes herrliche, für die Bohrung mittelst Brandt'scher Bohrmaschinen und Sprengung im allgemeinen günstige Gestein, das über $^3/_4$ des gesamten Längenprofils ausmacht. Im Beginn zeigte er sich von gneissgranitischer und selbst gneissartiger Beschaffenheit, was sich aus der Pressung, die das Massiv durch den Gebirgsdruck erlitten, erklärt. Der Albulagranit, gegen das Albulapassthal steil N abfallend, ist ein prachtvolles grünes Gestein, das aus glasigem Quarz, Orthoklas und grünem Plagioklasfeldspath, braunem Magnesiaglimmer und etwas Hornblende besteht und sehr hart, massig, kompakt und fest ist. Er ist vielfach epidotisirt und enthält viele Quarzitlagen von heller, grüner oder kirschroter Farbe, oft bis zu 1 m Mächtigkeit und darüber. Er wechselt ausserordentlich häufig nach Korn und Farbe, und viele seiner Varietäten durchschwärmen als 0,1, 0,2 bis mehrere m mächtige Gänge das Hauptgestein, aplitische und porphyrische in grosser Zahl und Mannigfaltigkeit. Das Gestein verhielt sich gegen Sprengung vortheilhaft, als grobkörniger Granit sowohl, als in den stark gepressten, gneissartigen Partieen mit förmlich schieferiger Ausbildung und wellenförmiger Struktur zwischen den Klüften und Rutschflächen, und endlich in den harten porphyrischen Partien, die im Tunnel sehr häufig enggeklüftet und durch den Gebirgsdruck bearbeitet erschienen. Denn auch die vielen Porphyrabänderungen im Granit waren meist gedrückt und gequetscht, die ursprüngliche Lage der Gänge und Stöcke wurde

verwischt, (echte Eruptivgänge infolge der Stauung zu Dislokationsgängen geworden); häufig erschienen Partieen an den Kluft- und Rutschflächen durch den Gebirgsdruck ganz zermahlen und bei Zutritt von Feuchtigkeit und Wasser in einen förmlichen graugrünen Brei verwandelt. Die Granitsubstanz war oft innerhalb ganzer Zonen gepresst und verändert, während hart daneben der Albulagranit in typischer Ausbildung vorhanden erschien. In den gepressten Zonen sind daher grosse Stollenfortschritte möglich gewesen, da das Gestein vielfach weicher war, als man sich vorgestellt hatte und sich auch durch seine Schieferigkeit für das Bohren günstig erwies. Auch der enggeklüftete Granitporphyr war für das Sprengen ergiebig. Der grösste Tagesfortschritt als Mittel eines ganzen Monats in der granitischen Serie war, für blos 1 Stollen betrachtet, 7,28 m.

Obwohl das Gestein nach allen Seiten gerichtete Klüfte und Ablösungen zeigt, konnte man manchmal auf grösseren Strecken eine ziemlich einheitliche Klüftung nachweisen, so z. B. WNW-OSO; sie änderte sich aber in ca. 2000 m in N, dann in NNO. Auf der Südseite hatte man in 950 m vom Portal von Spinas weg NW-SO und eine Klüftung, welche die vorige im Winkel schnitt (N-S); zuerst war hier die letztere vorherrschend gewesen. In 2150 m strich eine fast spiegelglatte Schubfläche, bei steilem Einfallen zur Tunnelaxe 30 m weit im Stollen sichtbar, von W nach O. Bei ca. 2200 m war die Hauptklüftung im Südstollen SSW-NNO gerichtet. Das Zusammentreffen der beiden Stollen erfolgte in 3031,5 m N / 2834,5 m S.

Im Süden wurde der Albulagranit in einer Entfernung von 260 m vom Portal Spinas weg getroffen. Er blieb im Allgemeinen sehr hart bis ca. 1300 m der Tunnellänge, aber bis dahin gab es, ähnlich wie auf der Nordseite, Abänderungen des verschiedensten Korns (Granitporphyr, Porphyre und Aplite) und Druckspuren des Gesteins, die später häufiger und intensiver wurden. In 1057 m S wurde eine ca. 10 m mächtige Lage von rötlichem Granit angebohrt, ebenso in 1450 und 1550 S, in welchem neben dem grünen Plagioklas fleischrote Orthoklaskrystalle neben gelbgrünen Epidotschnüren erschienen — ein höchst interessantes, prächtiges Gestein! Oft wies der Granit

partieen- oder nesterweise stark vermehrten Magnesiaglimmergehalt auf. Porphyre und Aplite erschienen, wie im Nordstollen, in zahlreichen Gängen, auch gestörten, verworfenen, mit Sprunghöhen bis 0,2 m und darüber.

In 1931 m S grosse Ueberraschung für die Techniker und Geologen: mitten im grünen Albulagranit erschien auf 65 m Länge ein Fetzen von dunkelm *Thonschiefer, Mergeln der Trias,* wie man sie auf Predaseite in einer Länge von 1097 m (mit Kalksteinen) zu durchstechen hatte. Die petrographische Beschaffenheit, wie das Verhalten des Gesteins gegen Säuren erwies durchaus die Zugehörigkeit zum Triasmergel von Preda und nicht etwa zum Casannaschiefer. Der Thonschiefer und Mergel enthielt ebenfalls Quarz, Kalkspath und Graphit. Die lokalen Verhältnisse dieser Einpressung von Sediment mitten im krystallinen Massiv zeigten zuerst zwei schmale abgeschürfte Mergelfetzen, die rechtsseitig (beim Hineingehen) zur Stollensohle herniederreichten und zwar der erste Fetzen völlig isolirt im Granit, während in 2 m Entfernung ein etwas breiter hereinragender Streifen sich gegen die Stollendecke zu umwandte und zu einem kleinen Faltengewölbe sich aufbog, bis der Mergel kurz darauf im Sohlstollen gänzlich herrschend wurde bis zu 1996 m der Tunnellinie. Die ersten Schieferfetzen schnitten die Tunnellinie im Winkel von ca. 50°. Das Streichen der Schichten war jeuseits des kleinen Gewölbes bei einem Einfallen nach S bis SSO von W nach O gerichtet. Man konnte die schönsten Handstücke erhalten, in welchen beide Gesteine — Schiefer und grüner Albulagranit — zusammengepresst und ineinander verknetet erschienen. (Vgl. Fig. 2 der Profiltafel.)

Dieser vom Granit vollständig eingehüllte Mergelfetzen, ca. 700 m unter der Gebirgsoberfläche im Tunnel auftretend, muss beim Aufsteigen des Granits aus der Tiefe als Sedimentrest vom Rande des jetzigen Massivs abgeschürft, in den Granit hineingepresst und mit ihm durch den Gebirgsdruck bearbeitet worden sein: der Albulagranit wäre demnach wahrscheinlich *spättriassischen Alters.* Der Gesteinswechsel von Granit und Triasmergeln vollzog sich ohne Wasserzudrang; das letztgenannte Gestein ist in der Granitserie des Tunnels nicht mehr aufgetreten.

Von *Mineralien* fanden sich im Granitmassiv neben den drei wesentlichen Bestandtheilen des Gesteins Hornblende, Chlorit, Schwefelkies und besonders reichlich Epidot, Quarz und Calcit, letzterer in schönen Drusen mit halbdurchsichtigen Krystallen mannigfacher Formen und Combinationen (Prisma, verschiedene Rhomboëder beider Stellungen, Scalenoëder und Basisfläche) auf Klüften des Gesteins. Die so reichen und häufigen Calcitadern und -Häute, die Calcitkrystalle in Drusen auf Klüften, durch die innere Verwitterung des grünen Plagioklases entstanden, deuten uns an, dass der letztere von stark basischer Zusammensetzung sein muss. Mit Calcit kam im stark zersetzten Gestein in 1950 m S auch grüner und violetter Flusspath vor.

Ich gebe in Folgendem die von mir in den beiden Stollenstrecken des Albulatunnels gemachten Beobachtungen über *Abänderungen und Verhältnisse des Granits* wieder und füge denselben die Resultate bei, welche ich bei der Betrachtung der systematisch gesammelten Gesteinsserie im Rhätischen Museum erhielt.

a) *Nordstollen:*

m 1260. Granit gepresst, in 1270 m porphyrisch.
m 1290. Grüner Quarzit.
m 1305. Granit typisch, dann feinkörniger, mit feinen Klüften.
m 1400—1430. Gestein quarzporphyrisch entwickelt, graugrün und kirschrot, mit viel Epidot und Quarz; Rutschflächen (Harnischflächen) mit Epidot überzogen.
m 1500. Granit grau; der helle Feldspath schwach rötlich bis braunrötlich; Gestein weicher, mit kleinen Muscovitblättchen.
m 1557. Granit grün, in der Härte ähnlich dem vorigen, etwas gepresst.
m 1591. Granit typisch, grün.
m 1600 und darüber, bis gegen 1800 m. Granit, gepresste Struktur zeigend, partieenweise mit Ausscheidungen von dunkelm Glimmer als kleine Blättchen in 3–5 mm dicken Lagen im Gestein. Die Glimmerblättchen lagen meist nicht parallel zur Pressfläche, sondern im spitzen Winkel dazu.

m 1800. Granit typisch, hart, mittelkörnig, oft an stark gepresste Gesteinslagen grenzend. Sehr starke Klüftung bei 1810—1820 m, mit Wasserzufluss von 4—5 Sek.-Liter. Weiter porphyrische Ausbildung des Gesteins, sehr hart, kleinklüftig.

m 1870. Typischer Albulagranit, dazwischen vielfach porphyrische Struktur; Gestein ziemlich stark deformirt, weiter hinten gepresst und verknetet, mit verruscheltem Material auf den Klüften und Rutschflächen. Vielfache Ausscheidungen von Calcit und Quarz.

m 1941. Granit weicher, dunkelgrün, stark gepresst.

m 1960. Granit vielfach verruschelt und gequetscht; dazwischen grössere Strecken grobkörnig, mit Krystallen von Schwefelkies. Manche Gesteinslagen ganz dunkel, zerrieben.

m 2000,6. Granit weich, dunkel, stark gepresst.

m 2100 und darüber hinaus: Granit wieder typisch, lebhaft grün.

m 2150. Granit mittelkörnig, typisch entwickelt, mit Ausscheidungen von 2—5 cm dicken Adern und Lagen von Quarz.

m 2217. Granitsubstanz auf Klüften zerrieben und verruschelt, die Feldspäthe zu einer grau-grünen Masse von unreiner Porzellanerde verwittert.

m 2234. Granit mittelkörnig, dunkel gefärbt.

m 2310. Granit typisch, grobkörnig, mit zartgrünem Plagioklas.

m 2350—2370 und darüber: Gestein porphyrisch, graugrün, polyëdrisch zerklüftet, auch mittel- und grobkörnig und in solcher Abwechslung anhaltend bis zu 2400 m. Die grobkörnigen Komplexe mit grossen Quarzkörnern und gequetschten Feldspäthen.

m 2405. Granit mittelkörnig, weicher, mit viel dunkelm Glimmer.

m 2508. Granit typisch, lebhaft grün, mit sehr viel Plagioklas.

m 2601. Granit ähnlich, aber ziemlich deformirt.

m 2607. Porphyrgang, grauweiss, weiss und grünlich, mit kleinen hellen Orthoklaskrystallen, stellenweise wie ein Quarzitgang aussehend. Vor m 2700 ziemlich grobkörniger Granit, gepresst.

m 2700. Granit polyëdrisch zerklüftet; in 2705 m dunkel, fleckig, mit Adern und Linsen von Quarz und Calcit, mittel- bis grobkörnig, stark gepresst und deformirt.

m 2750. Granit mittel- bis grobkörnig, typisch, mit viel milchweissem Quarz, kompakt, hart.

m 2800. Granit heller, gepresst und deformirt, mit Streifen von Calcit, weicher.

m 2850. Granit lebhaft grün, grobkörnig, mit viel milchweissem Quarz, zuerst in kleinern gequetschten Körnern, dann als Linsen im Gestein.

m 2900. Granit feinkörniger, dunkelgrün, etwas gepresst, mit gestreiften Schubflächen. Er wird dann mittelkörnig und ist zum Theil stark geschiefert und gepresst; zwischen lebhaft grüngefärbten Komplexen stehen graugrüne derselben.

m 3000,3. Granit lebhaft grün, mit viel Magnesiaglimmer, partieenweise stark gepresst.

m 3031,5. *Durchbruchstelle.*

b) *Südstollen:*

Hier arbeitete man, den Granit in 260 m treffend, lange in viel härterm (grob- und mittelkörnigem, sehr festem) Gestein als am Nordrande des Granitmassivs (s. o.). Zuerst aber erschien der Granit hinter Spinas noch stark verwittert.

m 303. Der Granit beginnt fest und hart, grobkörniger zu werden.

m 394. Granit typisch, lebhaft grün, mit viel Quarz.

m 500 und 600. Granit typisch entwickelt.

m 700. Granit feinkörnig, sehr hart.

m 812. Spuren von Pressung treten auf; die dunkeln Glimmerblätter beginnen sich mehr in die Parallellage anzuordnen.

m 900. Granit mit Druckspuren und reichem Glimmergehalt.

m 995. Granit typisch, im Kontakt mit hellem Granitporphyr und Aplit.

m 1057. Granit mit fleischrotem Orthoklas und grünem Plagioklas, 10 m andauernd. Das prächtige Gestein war

partienweise stark mürbe, und diese Eigenschaft steigerte sich in 1067 m, wo der Biotit sich häufig teilweise in Chlorit zersetzt zeigte.

m 1100—1200. Gestein kleinklüftig, feinkörniger, graugrün, bei 1200 m mittelkörnig, mit viel Quarz, lebhaft grün.

m 1270. Porphyr, grau und grünlichweiss, als Ganggestein. In 1290 m ähnlich gefärbter Quarzit mit Uebergängen in dichten Porphyr, aber auch in gepressten Granit und Quarzporphyr.

m 1300. Granit typisch, mittel- bis grobkörnig, mit Harnischflächen der Klüfte, kompakt, hart. In 1350 m gefleckt, mit mehr Magnesiaglimmer und Hornblende, grobkörnig, sehr quarzreich, kompakt und hart.

m 1400. Noch quarzreicher, wieder stärker grün werdend; bei 1423 m kirschrot und grün, weicher, gepresst; daneben typischer, grobkörniger Granit.

m 1450. Granit mit rosa- bis fleischrotem Orthoklas und grünem Plagioklas (s. o.).

m 1500—1550. Granit mittelkörnig, typisch, grün, sehr hart, mit Gängen von Porphyr und Aplit von 1—2 dm. Mächtigkeit, Gänge verworfen, mit Sprunghöhen von 1—2 dm.

m 1550. Granit lebhafter grün, mittelkörnig, sehr hart und kompakt; der Orthoklas wird manchmal schwach fleischrötlich.

m 1600. Granit feinkörniger, porphyrisch, graugrün, hart, auch etwas gestreckt, mit reichlichen Beimengungen von dunklem Glimmer und Hornblende. In 1635 m mittelkörnig, mit viel Quarz, sehr hart.

m 1650. Granit etwas feinerkörnig, dunkler, mit Schwefelkieskrystallen und vielen Adern und Schmitzen von Epidot.

m 1700. Granit etwas gepresst, mit Adern und Schnüren von Epidot; der Orthoklas grauhell, auch schwach rötlich.

m 1750. Granit lebhaft grün, aplitisch, mit wenig Quarz, enggeklüftet.

m 1790. Quarzit und gequetschter grüner Granit, mit dunklern mürben Lagen dazwischen, durch Wasser aufgeweicht. In 1800 m stark gepresst und deformirt, mit sehr

wenig Quarz, kleinen Muscovitschüppchen und 2 bis 3 cm. dicken Lagen oder Adern von Quarz.

m 1850. Granit noch stärker gepresst, grau- bis bläulichgrün, geknetet und gestreckt, mit Glimmer wie vorhin.

m 1900. Granit feiner- bis mittelkörnig, grün, mit Pressungserscheinungen; viele bedeutende linsenartige bis unregelmässige Ausscheidungen von Quarz.

m 1931—1996. *Eingeklemmter Thonmergel der Trias* (s. o.). In 2000 m typischer, mittelkörniger, grüner Granit.

m 2050. Granit dunkel-grüngrau, mit grossen Quarzkörnern und Epidotadern, Rutschflächen und Pressungserscheinungen, grobkörnig.

m 2100. Granit von ähnlicher Farbe, porphyrisch, stark gepresst, mit Rutschflächen. Aehnlich in 2150 m, aber etwas gröber.

m 2200. Granit mittelkörnig bis porphyrisch, grünbläulich, mit 1 cm. dicken Adern von ausgeschiedenem Feldspath und Quarz.

m 2300. Granit mittelkörnig, z. Th. stark gepresst und förmlich geschiefert.

m 2350. Porphyrgang von grauer Farbe, mit etwas Schwefelkies. Nach 10 m Granit von mittlerem und wieder feinerm Korn, wenig gepresst.

m 2400. Mittelkörniger, quarzreicher Granit, gestreckt, gepresst, sehr hart, graugrün.

m 2500. Granit feinkörnig, graugrün bis grün, etwas gepresst und gestreckt. Aehnlich in 2550 m, aber heller, mit grösseren Quarzpartieen, diese oft streifig angeordnet, wie im Gneiss, mit Pressungserscheinungen, geklüftet.

m 2630. Granit typisch, mittelkörnig, grün, mit Calcitausscheidungen auf den Klüften.

m 2700. Granit feinerkörnig, heller, mit viel Quarz, von streifigem Ansehen. Bei 2728 m ganze Nester von stengeligem Quarz, mit silberglänzenden Muscovitblättchen und grauer bis grüner Feldspathsubstanz. Bedeutende Ausscheidungen von Magnesiaglimmer in dicken Krystallblättchen. Granit sehr grobkörnig.

m 2740. Granit typisch, mittel- bis grobkörnig.

m 2800. Granit ähnlich, lebhaft grün, sehr kompakt, grossklüftig, mit Schwefelkies.

m 2830. Granit grobkörnig, sehr kompakt.

m 2834,5. *Durchbruchstelle.*

Während der Nordstollen im Albulagranit bis 1810 m trocken blieb, trat von da an eine Anzahl *kleiner Quellen* zum Vorschein, die jedenfalls der sumpfigen Mulde innerhalb Albula-Weissenstein mit ihren kleinen Bergseen entsprangen: in deren Nähe führte in der Tiefe der Stollen hin. Im Südstollen flossen zur Zeit, da man den Granit anschnitt, nur 8 Sekunden-Liter Wasser aus, in 923 m 14, in 1036 m 45, in 1811 m 60, in 2241 m 70, in 2834 m (Durchschlagstelle) 97 Sekunden-Liter, am Tunnelportal gemessen. Eine sehr starke Quelle erschien in der gequetschten Granitpartie von 1300—1360 m S.

V. Grundmoräne und Granitschutt.

Auf der Strecke 168—260 m vom Südportal von Spinas-Bevers an bewegte man sich in der *Grundmoräne* des alten Beversgletschers, aus festem Lehm mit eckigen, z. Th. geschrammten Geschieben bestehend. Das Material, in welchem natürlich die Arbeit des Pickels waltete, war sehr fest gedrückt und immer vollständig trocken; es hielt in den steil angebrochenen Wänden fest wie Fels. 168 m hinter dem Tunnelportal ward es vom *Granitschutt* abgelöst, der auf dieser ganzen Strecke schwierige Verhältnisse darbot. Es war mit erratischen Blöcken gemischter *Trümmer- oder Gehängeschutt,* der mit Sandpartieen wechselte. Auf dieser Strecke erfolgten mehrere gefährliche Einstürze, der grösste in 110 m, als man sich etwa 25 m unter der mit Schutt überführten Oberfläche befand. Wo man auf grössere Felsblöcke stiess, erschienen kleinere *Wasseradern;* vorher war das Quantum noch geringer, bei 112 m nur 1,5 Sekunden-Liter.

Gesteins- und Quellentemperaturen im Albulatunnel.

Wenden wir uns zum Schlusse noch zu den Gesteins- und Quellentemperaturen im Tunnel. Herr Ingenieur *R. Weber* in *Preda* bestimmte die Gesteinswärme in einem Bohrloche des Stollens bei 2200 m Horizontaldistanz vom Südportal weg aber erst *nach dem Durchschlag* des Stollens. Sie betrug unter diesen Verhältnissen nur 11,25 ° C. Bei 2300 m S, demjenigen Tunnelpunkte, der unter der Maximalgebirgshöhe des Tunnels liegt (2735 m, Piz Giumels 2785 m; Gebirgsüberlagerung über dem Punkt 2300 m = 912 m, beim Gotthard 1752 m), musste die Temperatur um ca. ½ ° höher gewesen sein. Aber auch der unter solchen Umständen erhaltene Werth von 11,75 ° C. ist viel zu gering. Nach dem Stollendurchschlag war der Luftzug im Berg meistens sehr stark und die Luft ausserdem durch Schneefälle in den Höhen stark abgekühlt. Nehmen wir nun die Erfahrungen am Simplon zu Hilfe, wonach in 7000—7400 m vom Nordportal weg die Temperaturen, welche unter Verzögerungen von nur 3 bis 4 Tagen in 1,5 m tiefen Bohrlöchern bestimmt wurden, um 3,6 bis 4,6 ° C. hinter der wirklichen Gesteinstemperatur zurückblieben, so erhalten wir als *Maximum der Gesteinswärme im Albulatunnel* ca. 15 ° C. Dies dürfte dann als möglichst hoch gegriffen erscheinen.

Mit dem Gotthard und Arlberg verglichen:

	Gesteinstemperatur: (maximal)	Gebirgsüberlagerung:
Albulatunnel	ca. 15 ° C.	912 m.
Gotthardtunnel	30,8 ° C.	1752 m.
Arlbergtunnel	18,5 ° C.	715 m.

Die *geothermische Tiefenstufe,* d. h. die Vertikaldistanz, in welcher die Wärme der Erde um 1 ° C zunimmt, beträgt bei der Annahme von 15 ° C. für den Gebirgskamm mit dem Albulatunnel 58—59 m (im Gotthard 48 m).

Die im Stollen aufgetretenen *Quellen* wiesen im Maximum 11—12 ° C. Wärme auf. Zwischen 2329 und 2335 m S, nahe an der Stelle mit der grössten Gebirgsüberlagerung, mass eine

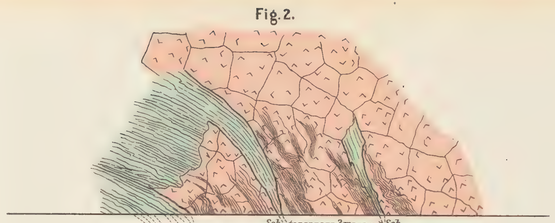
Geologisches Längenprofil des Albulatunnel.

Aufgetragen nach Aufschluss des Gebirges.

Längen und Höhen 1:10000.

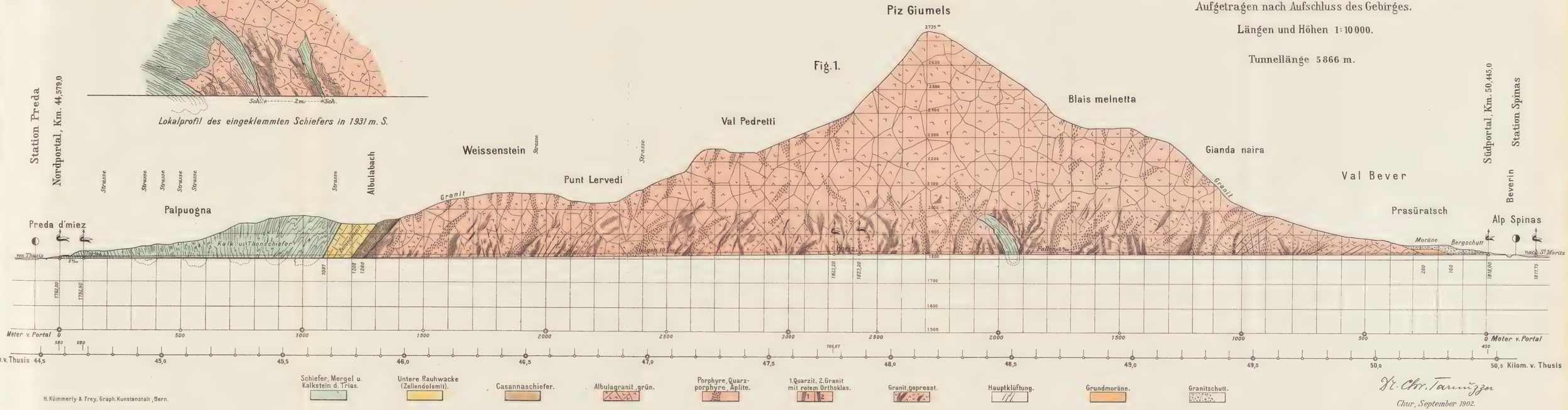
Tunnellänge 5866 m.

Fig. 2.



Lokalprofil des eingeklemmten Schiefers in 1931 m. S.

Fig. 1.



H. Kümmerly & Frey, Graph. Kunstanstalt, Bern.

H. Chr. Tarnuzzer

Chur, September 1902.

Quelle 11,5 ° C.; es traten aber auch schon bei viel geringerer Gebirgsüberlagerung Quellen auf, die etwas höher temperirt erschienen, so z. B. in 1900 m S eine solche von 12 ° C. (bei 17 ° Lufttemperatur). Die Wärmezunahme des Wassers von Quellen darf nicht der des Gesteins gleichgesetzt werden, da (nach Dunker) einmal die mittlere Jahrestemperatur der Einflussstelle, die beim Gestein nur bis zu einer gewissen Tiefe wirkt, mit dem Wasser heruntergeht und das Wasser weiter desto weniger Wärme erhält, je schneller es herabfliesst.

Beiträge

zur

Kenntnis der Pilz-Flora Graubündens.

Von Th. Wurth.

Im Jahre 1891 veröffentlichte Prof. *Magnus*[1]) in diesen Berichten ein erstes Verzeichnis der Pilze Graubündens. Man hätte erwarten sollen, dass, durch diese vorzügliche Arbeit angeregt, auch von anderer Seite successive kleinere Beiträge nachfolgen würden. Abgesehen von einem Verzeichnis von Hutpilzen von *Amann*[2]) ist aber in dieser Richtung nichts geschehen und so möge hier ein erster Nachtrag zum Pilzverzeichnis Graubündens folgen. Ich habe darin, mit einer einzigen Ausnahme, nur solche Formen aufgenommen, die nach der mir zugänglichen Litteratur für Graubünden neu sind. Natürlich wurden auch schon bekannte Arten, die aber auf einer andern Nährpflanze parasitieren, berücksichtigt. Vielleicht findet sich später einmal Gelegenheit, neue Standorte an dieser Stelle mitzuteilen. In der systematischen Reihenfolge habe ich mich ganz an das Verzeichnis von Magnus gehalten.

Die unten angeführten Pilze, zum grössten Teil *Uredineen,* wurden fast alle im Herbst 1902 gesammelt. Die Formen aus dem Puschlav sammelte ich gemeinsam mit meinem Freunde Dr. *Ottavio Semadeni.*

---

1) *Magnus,* Erstes Verzeichnis der ihm aus dem Kanton Graubünden bekannt gewordenen Pilze. Neue Folge. Bd. XXXIV.

2) *Amann,* Beitrag zur Kenntnis der Pilz-Flora Graubündens. Neue Folge. Bd. XXXVI.

Den HH. Prof. *L.* und *Ed. Fischer* in Bern, die mir in zuvorkommenster Weise die einschlägige Litteratur zur Verfügung stellten, bin ich zu grossem Dank verpflichtet.

Myxomycetes.

Tubulina cylindrica Bull. Am Pizokel bei Chur.
Trichia chrysosperma Bull. Am Mittenberg bei Chur.
Stemonitis fusca Roth. Fürstenwald bei Chur.
Fuligo septica L. var. violacea. Am Mittenberg bei Chur.
Plasmodiophora Alni Woronin. Auf Alnus bei Haldenstein.

— **Elaeagni Wint.** Auf Hippophaë rhamnoides bei Haldenstein. Die Wurzelanschwellungen von Alnus und der Elaeagnaceen haben in den letzten Jahren verschiedene Deutung erfahren. In Schroeters „Kryptogamenflora von Schlesien“ 1889, wie auch in den „Natürlichen Pflanzenfamilien“ von Engler und Prantl 1897 wird ihr Erreger als *Plasmodiophora* beschrieben. *Moeller*[1]) dagegen glaubt, dass diese Anschwellungen durch einen einzelligen, sporangienbildenden Hyphomyceten hervorgerufen werden und Brunchorst, der der gleichen Ansicht ist, hat ihm schon früher den Namen Frankia subtilis gegeben. *Frank*[2]) bestreitet seine Pilznatur und fasst die Wurzelanschwellungen der Elaeagnaceen als eine den Knöllchenbildungen der Leguminosen analoge Bildung auf und in der Tat kommen neuere Untersuchungen zum gleichen Resultat. Prof. *Chodat*[3]) äussert sich darüber folgendermassen: „Il a en outre réussi à isoler le microorganisme qui produit les nodosités sur les racines de l'Hippophaë et des Aulnes. C'est une bactérie ramifiée très voisine de celle des Légumineuses et qui se comporte exactement comme cette dernière. Elle est également capable d'absorber l'azote gazeux en culture appropriée“.

---

[1]) Ber. der Deutsch. Bot. Ges. 1890.
[2]) Ber. der Deutsch. Bot. Ges. 1887.
[3]) Verh. der Schw. Naturf. Ges., Bern 1898. Vergl. auch die Arbeit des gl. Verf. in „Congrès international de botanique à l'Exposition Universelle de 1900.“ Paris. (Compte-rendu pag. 23—30).

Jedenfalls aber sind die Untersuchungen über diesen Gegenstand noch nicht abgeschlossen und darum mögen diese Wurzelanschwellungen hier noch unter der alten Bezeichnung Plasmodiophora stehen.

Chytridiaceae.

Synchytrium Taraxaci de By. et Woron. Auf Taraxacum officinale bei Chur.

Peronosporeae.

Cystopus candidus Lév. Auf Arabis hirsuta und Thlaspi arvense bei Poschiavo. Am Fundort von Thlaspi stunden eine Menge *Capsella bursa pastoris,* die alle über und über von Cystopus candidus befallen waren. Zwischen diesen infizierten Capsella wuchsen zahlreiche Thlaspi arvense, die fast alle völlig gesund waren. Nur wenige Thlaspi zeigten eine spärliche Infektion. Diese Beobachtung scheint darauf hinzudeuten, dass Cystopus candidus von Capsella nur schwer auf Thlaspi arvense überzugehen vermag. Von einer Spezialisation aber kann bei Cystopus wohl kaum die Rede sein, wie *Eberhardt*[1]), der die biologischen Verhältnisse von Cystopus candidus experimentell eingehend studierte, kürzlich nachgewiesen hat.

Cystopus Tragopogonis Pers. Auf Scorzonera hispanica, in einem Garten bei Chur.

Plasmopara viticola Berk. et Curt. Auf Weinrebenblättern bei Chur.

Peronospora parasitica Pers. Auf Capsella bursa pastoris. Poschiavo, Mühlen, Landquart.

Ustilagineae.

Ustilago Jschaemi Fuck. Auf Andropogon ischaemum, Burgruine bei Untervaz.

— **Zeae Mays DC.** Auf Zea Mays. Dieser Pilz dürfte wohl überall, wo in Graubünden Mays angepflanzt wird, vorkommen. Wenigstens konnte ich ihn in Mayenfeld, Landquart, Bonaduz u. a. O. beobachten.

[1]) Centralblatt für Bacteriologie. X. Bd. 1903. pag. 655.

Das gleiche gilt auch für die Verbreitung der unten angeführten Puccinia sorghi.

— **Kühniana Wollf.** In den Blüten von Rumex nivalis, Passo di Canciano, ca. 2600 m. *Winter*[1]) gibt für diese Form als Nährpflanzen nur Rumex Acetosa und Acetosella an mit einem Sporendurchmesser von 10—16 μ. Trotzdem die Sporen, von R. nivalis stammend, nach meinen Messungen kleiner sind, 7—10 μ, ist diese Form mit der obigen vorläufig wohl zu identifizieren.

— **segetum Bull.** Auf Hordeum distichum. Bei Pany im Prättigau.

— **Tilletia Tritici Bjerk.** Auf Weizen bei Haldenstein.

Uredineae.

Uromyces medicaginis falcatae DC. Auf Medicago lupulina bei Haldenstein.

— **Fabae Pers.** Auf Vicia faba bei Chur.

— **Pisi Pers.** Auf Pisum sativum bei Chur.

— **Rumicis Schum.** Auf Rumex obtusifolius bei Chur.

— **Genistae Schroeter.** Auf Cytisus laburnum an der Halde bei Chur.

— **Onobrychidis** *(Dems.)* **Lév.** Auf Onobrychis viciaefolia bei Chur.

— **Cacaliae DC.** Auf Adenostyles alpina. Puschlav, Montalin bei Chur.

— **Hedysari obscuri DC.** *Magnus* bezeichnet diese Form für Graubünden als selten. Sie soll von Fuckel einzig bei Pontresina gefunden worden sein. Nach meinen Beobachtungen dürfte dieser Pilz in Graubünden doch ziemlich häufig sein. Ich fand ihn im Herbst 1902 an mehreren Orten, so auf dem Berninapass, auf dem Calanda, am Montalin sogar massenhaft. Aufgefallen war mir, dass Mitte Oktober noch zahlreiche Aecidien zu finden waren, die zerstreut auf den Blättern stunden, ohne Deformationen hervorzurufen, während im Sommer beobachtete Hedysarum obscurum dicke Schwielen an Blättern und Stengeln zeigten,

---

[1]) Rabenhorst, Kryptogamen-Flora, Bd. I.

die von Aecidien des gleichen Parasiten herrührten. Die *Dietel'sche* Vermutung, dass es sich hier um eine Aecidienwiederholung handle, ist denn auch durch die Infektionsversuche von *Jordi*[1]) bestätigt worden.

Puccinia punctata Link. Auf Galium Mollugo, silvestre, verum bei Chur; auf Asperula cynanchica bei Felsberg und Schiers. Auf einer kleinen Wiese an der Halde bei Chur stehen zahlreiche Galium verum und Asperula cynanchica dicht durcheinander. Trotzdem ich in den letzten zwei Jahren diese Stelle zu verschiedenen Jahreszeiten genau durchforschte, kam ich immer zum gleichen Ergebnis: Galium verum reichlich befallen von Puccinia punctata, während Asperula cynanchica nie die geringste Spur eines Pilzes zeigte. Ob wirklich Puccinia punctata von Galium verum nicht auf Asperula cynanchica überzugehen vermag, können natürlich nur Infektionsversuche dartun.

— **Celakovskyana Búbak.** Auf Galium cruciata bei Chur.

— **Helvetica Schroet.** Auf Asperula taurina bei Chur.

— **Gentianae** *(Str.)* **Link.** Auf Gentiana cruciata bei Scanfs.

— **Porri** *(Sow.)* **Wint.** Auf Allium fistulosum in einem Garten bei Chur.

— **Prenanthis** *(Pers.)* **Lindr.** Auf Lactuca muralis bei Chur.

— **Prenanthis-purpureae** *(DC.)* **Lindr.** Auf Prenanthes purpurea. In den Wäldern um Chur sehr häufig.

— **Pimpinellae** *(Str.)* **Mart.** Auf Pimpinella saxifraga im Puschlav; auf Pimpinella magna bei Chur.

— **Menthae Pers.** Auf Mentha spec. im Puschlav.

— **graminis Pers.** Auf Dactylis glomerata bei Tschiertschen; auf Hordeum murinum, Calamagrostis montana und Hafer bei Chur.

— **Arrhenatheri** *(Kleb.)* **Erikss.** Aecidien auf Berberis, die bekannten hexenbesenartigen Missbildungen erzeugend. Bei Chur.

— **rubigo-vera DC.** Auf Hordeum distichum; Pany im Prättigau.

---

1) Centralblatt für Bacteriologie, 1903. pag. 777.

— **digraphidis Sopp.** Auf Polygonatum verticillatum und Paris quadrifolia bei Chur.
— **Moliniae Tul.** Auf Molinia coerulea bei Chur. Kommt in der Schweiz nur selten vor.
— **Cirsii Lasch.** Auf Cirsium oleraceum bei Chur.
— **Bardanae Cda.** Auf Lappa officinalis im Puschlav. *Jacky*[1]) gibt als schweizerischen Standort nur Corcellettes bei Grandson an.
— **Centaureae Mart.** Auf Centaurea jacea Teleutosporen vom *Typus A,* auf Centaurea Scabiosa solche vom *Typus B*[2]). Bei Chur.
— **bullata** *(Per.)* **Wint.** Auf Silaus pratensis. Sumpfwiese bei Igis.
— **Oreoselini** *(Str.)* **Fuck.** Auf Peucedanum Oreoselinum bei Chur.
— **Athamanthae** *(DC.)* **Lindr.** Auf Peucedanum Cervaria bei Untervaz.
— **Chaerophylli Purt.** Auf Chaerophyllum aureum im Puschlav.
— **Polygoni-vivipari Karst.** *(?)* Teleutosporen auf Polygonum viviparum. Calanda bei Chur. Nach einer mündlichen Mitteilung meines Freundes H. Dr. Semadeni hat *Juel* für Schweden nachgewiesen, dass dieser Pilz mit einem Aecidium auf Angelica genetisch verbunden ist. Für die Schweiz bleibt aber noch festzustellen, ob die Teleutosporen wirklich auf Angelica übergehen. Es scheint, dass neben Angelica auch Carum als Aecidiennährpflanze in Betracht falle.
— **Polygoni Albertini et Schweinitz.** Auf Polygonum convolvulus bei Chur.
— **Sorghi Schweinitz.** Auf Zea mays. Landquart, Untervaz, Bonaduz u. a. O. Im bündn. Rheintal wird schwerlich ein Maysacker zu finden sein, der davon frei ist.
— **Baryi** *(Berk. et Br,)* **Wint.** Auf Brachypodium silvaticum bei Chur.
— **Stachydis DC.** Auf Stachys recta bei Chur.

---

[1]) Jacky, die Compositen-bewohnenden Puccinien vom Typus der Puccinia Hieracii und deren Spezialisierung. Diss. Bern 1899.

[2]) Jacky, l. c. pag. 65.

— **Cesatii Schroet.** Auf Andropogon ischaemum bei Schiers, Untervaz, Felsberg. Eine mikroskopische Untersuchung der Sporenlager auf schon abgestorbenen Blättern von Andropogon, die ich am 29. Dezember 1903 bei der Burgruine Untervaz sammelte, ergab fast gänzliche Abwesenheit von Teleutosporen und ich vermute, dass dieser Pilz mit seinen sehr dickwandigen Uredosporen zu überwintern vermag.

— **Jueliana Diet.** Auf Saxifraga aizoides. Scalettapass, Tschiertschen, September 1902. *Sydow* gibt als Standorte nur Tyrol und Norwegen an. Nach einer Mitteilung von H. Prof. Ed. Fischer in Bern ist diese Form für die Schweiz neu.

— **Pazschkei Diet.** Auf Saxifraga Aizoon. Montalin. Scheint ebenfalls eine in der Schweiz seltene Form zu sein.

— **Arenariae** *(Schum)* **Wint.** Auf Stellaria nemorum, Moehringia trinervia bei Chur, Moehringia muscosa auf dem Calanda.

— **Valantiae Pers.** Auf Galium Mollugo bei Chur.

— **Malvacearum Mont.** Auf Malva silvestris bei Chur.

— **Glechomatis DC.** Auf Glechoma hederacea im Puschlav.

— **annularis** *(Strauss.)* **Schlecht.** Auf Teucrium Chamaedrys bei Trins.

Triphragmium Ulmariae Schum. Auf Spiraea Ulmaria bei Untervaz.

— **echinatum Lév.** Auf Meum mutellina im Puschlav, Splügenpass.

Phragmidium carbonarium Schlecht. Auf Sanguisorba officinalis auf einer Sumpfwiese bei Igis.

— **Rubi Pers.** Auf Rubus fruticosus bei Igis, Reichenau.

Cronartium asclepiadeum Willd. Auf Vincetoxicum. Am Ausgang des Plessurtales hinter Meierboden häufig. Mastrils, Felsberg, Puschlav.

Melampsora Hypericorum DC. Auf Hypericum perfoliatum bei Chur.

— **Galii Link.** Auf Galium Mollugo, silvestre bei Chur.

Pucciniastrum Agrimoniae DC. Auf Agrimonia Eupatoria bei Trimmis und Felsberg.

Melampsorella Caryophyllaccarum DC. Aecidien auf der Weisstanne, die bekannten Hexenbesen hervorrufend. Montalin. Dass das Aecidium elatinum, das in Weisstannenbeständen oft beträchtlichen Schaden anrichtet, durch einen heteroezischen Rostpilz hervorgerufen wird, war schon lange vermutet. Aber erst Prof. *Ed. Fischer*[1]) in Bern ist es gelungen, dieses Aecidium mit einer Melampsorella auf Caryophyllaceen in Zusammenhang zu bringen.

Calyptospora Goeppertiane Kühn. Auf Vaccinium vitis idaea bei Chur.

Coleosporium Tussilaginis Pers. Auf Tussilago Farfara bei Chur.

— **Petasitis de By.** Auf Petasites officinalis. Mittenberg bei Chur.

— **Cacaliae DC.** Auf Adenostyles alpina bei Chur.

— **Sonchi-arvensis Pers.** Auf Sonchus asper, oleraceus, arvensis bei Chur.

— **Euphrasiae Schum.** Auf Euphrasia officinalis im Fürstenwald bei Chur; auf Alectorolophus bei Igis.

— **Melampyri Rebent.** Auf Melampyrum silvaticum bei Chur.

— **Campanulae Pers.** Auf Specularia speculum im Puschlav; auf Campanula barbata auf dem Septimerpass.

Polyporeae.

Daedalea quercina L. Auf abgestorbener Eiche bei Haldenstein.

Polyporus odoratus Wulf. Im Fürstenwald bei Chur.

Gastromycetes.

Geaster coronatus Schaeff. Fürstenwald bei Chur.

Cyathus olla Pers. Auf dem Sandboden eines Kartoffelackers bei Chur.

Discomycetes.

Sclerotinia Vaccinii Woron. In Sclerotien umgewandelte Früchte von Vaccinium vitis idaea am Montalin.

Exoascus alnitorquus Sadeb. Auf Alnus bei Malix.

---

[1]) Sorauer, Zeitschrift für Pflanzenkrankheiten. Bd. XI. 1901. p. 321.

Pyrenomycetes.

Sphaerotheca Castagnei Lév. Auf Humulus lupulus im Puschlav; auf Erigeron und Euphrasia bei Chur.

Erysiphe Polygoni DC. Auf Chaerophyllum aureum und Sisymbrium strictissimum im Puschlav; auf Sisymbrium sophia, Medicago falcata, Trifolium pratense, Pisum sativum, Heracleum sphondilium bei Chur; auf Circaea bei Untervaz.

— **graminis DC.** Auf Triticum repens bei Peist.

— **cichoriacearum DC.** Auf Lappa bei Tiefenkastel; auf Centaurea scabiosa bei Chur; auf Gnaphalium silvaticum im Avers.

Microsphaera Evonymi DC. Auf Evonymus europaeus bei Igis.

Uncinula Salicis DC. Auf verschiedenen Salixarten am Rhein bei Chur.

— **Aceris DC.** Auf Acer platanoides bei Chur.

Phyllactinia corylea Pers. Auf Corylus avellana bei Schiers, auf Berberis vulgaris, Fraxinus und Corylus bei Chur.

Epichloë typhina Pers. Auf einer Graminee an der Halde bei Chur. Auf Brachypodium silvaticum bei Haldenstein.

Claviceps purpurea Tul. Auf Lolium perenne, italicum; Brachypodium silvaticum bei Chur.

— **microcephala Tul.** Auf Molinia coerulea, Phragmites communis bei Landquart.

Die Arbeit von *Stäger*[1]), der zum ersten mal das biologische Verhalten von Claviceps experimentell prüfte, hat ganz überraschende Ergebnisse geliefert. Bis jetzt nahm man an, dass Claviceps purpurea auf den verschiedensten Gräsern parasitiert und Frank gibt in seinem Werk „Die pilzparasitären Krankheiten der Pflanzen“ 36 verschiedene Gräser als Wirte an. Die zahlreichen Infektionsversuche von Stäger zeigten aber, dass auch Claviceps, ähnlich wie die Uredineen, eine Spezialisation aufweist, die bei gewissen Formen sogar sehr weitgehend ist. So ist die frühere Ansicht eine irrige, dass das Mutterkorn der Getreidefelder von einer Infektion der Claviceps auf Lolium

---

[1]) *Stäger*, Infectionsversuche mit Gramineen-bewohnenden Claviceps-Arten. Bot. Zeitg. 1903. pag. 111.

herrühre. Der Pilz auf Lolium perenne ist nicht übertragbar auf Roggen, Anthoxantum odoratum, Arrhenatherum elatius u. a., infiziert aber Bromus erectus und einige Lolium-Arten. Noch strenger scheint die Form auf Brachypodium silvaticum spezialisiert zu sein; denn bis jetzt konnten keine anderen Nährpflanzen nachgewiesen werden.

Die chemische Untersuchung

der

Mineralquelle Chasellas

bei Campfèr (Oberengadin)

von

Dr. G. Nussberger, Chur.

Diese Quelle, welche am Südabhange des Piz Nair entspringt, und Herrn *J. Müller* z. Julierhof Campfèr gehört, ist schon im Jahre 1898 durch Herrn Prof. Dr. Bosshardt, Winterthur,*) einer chemischen Analyse unterworfen worden. Seither sind in der Fassung Veränderungen vorgenommen worden, von denen man sich einen Einfluss auf die Zusammensetzung der Quelle versprach. Ich habe daher eine neue Untersuchung vorgenommen, die zu den nachher angeführten Ergebnissen führte.

Das zur Untersuchung notwendige Wasser wurde unter meiner Aufsicht der Quelle am 3. Oktober 1903 entnommen. Gleichzeitig bestimmte ich an Ort und Stelle die Temperatur, die Gesamtkohlensäure, die Alkalinität und das Eisen. Die von mir befolgten Untersuchungsmethoden sind annähernd diejenigen, die ich bei der Untersuchung der Mineralquellen von Val sinestra

*) Siehe Jahresbericht der Naturforschenden Gesellschaft Graubündens 1900, pag. 105.

befolgte.*) Das Arsen wurde indessen im vorliegenden Falle nach der einfachen und sehr genauen Methode von Treadwell-Comment bestimmt.

Wie aus den nachherfolgenden Untersuchungsergebnissen ersichtlich, ist die Chasellasquelle eine eigenartige, unter den bis jetzt untersuchten bündnerischen Mineralquellen einzig dastehende. Sie ist ein leichter *Eisensäuerling* und schmeckt deutlich nach Eisen und Kohlensäure. Im übrigen besitzt sie jedoch eine wenn auch mannigfaltige, so doch schwache Mineralisation, so dass bei ihr die reine Eisen- und Kohlensäurewirkung zum Vorschein kommen muss.

Ein Vergleich der von Dr. Bosshard mitgeteilten Untersuchungsergebnisse mit dem von mir festgestellten ergiebt im Grossen und Ganzen Uebereinstimmung, ein Beweis dafür, dass die Quelle in ihrem Mineralgehalte wenig schwankt. Von Bedeutung erscheint mir die Tatsache, dass die Quelle gegenwärtig keine salpetersauren Salze mehr enthält, und zwar deswegen, weil nach meinen Erfahrungen diese Beimengung bei bündnerischen Quellen immer auf Zufluss von Tagwasser, auf ungenügende Fassung, hinweist.

Es folgen hier die Untersuchungsergebnisse.

a. *In Jonen ausgedrückt.*

	In 10,000 gr Wasser sind enthalten:
Natrium	0,0545 gr
Kalium	0,0132 „
Lithium	Spuren
Ammonium	0,0005 gr
Calcium	0,4041 „
Strontium	0,0069 „
Magnesium	0,0506 „
Eisen	0,0182 „
Aluminium	0,0137 „
Chlor	0,0022 „
Übertrag	0,5639 gr

*) Siehe: *Nussberger*, Die Chemische Untersuchung der Mineralquellen in Val sinestra, Jahresbericht der Naturforschenden Gesellschaft, 1900, pag. 69.

Hertrag	0,5639	gr
Schwefelsäure	0,2726	„
Borsäure	0,0039	„
Arsenige Säure	0,0003	„
Kieselsäure	0,0733	„
Kohlensäure	0,6507	„
Organische Säure	geringe Spuren.	
Summe der festen Bestandteile	1,5647	gr.

Freie und halbgebundene Kohlensäure 2,1688 gr = 1103,1 cm^3 bei 0 ° und 760 mm Druck.

Freie Kohlensäure 1,6916 gr = 863,4 cm^3 bei 0 ° und 760 mm Druck.

Alkalinität 2,3 cm^3 $\frac{n}{10}$ Säure für 100 gr Wasser.

Spezifisches Gewicht 1,000213.

Temperatur 6,5 ° C.

b. *Die Untersuchungsergebnisse in Salzen ausgedrückt.*

	In 10,000 gr Wasser sind enthalten:	
Schwefelsaures Kalium . . .	0,0294	gr
Chlornatrium	0,0036	„
Borsaures Natrium	0,0060	„
Arsenigsaures Natrium . . .	0,00035	„
Schwefelsaures Calcium . . .	0,3632	„
Kohlensaures Natrium . . .	0,1174	„
„ Ammonium . .	0,0013	„
„ Calcium . . .	0,7432	„
„ Strontium . . .	0,0116	„
„ Magnesium . .	0,1761	„
„ Eisenoxydul . .	0,0377	„
Aluminiumoxyd	0,0259	„
Kieselsäure	0,0579	„
Organische Substanzen . . .	Spuren.	
Summe der festen Bestandteile	1,5736	gr.

Das Übrige wie bei a.

Die chemische Untersuchung
einiger
Mineralquellen des Unterengadins

von

Dr. G. Nussberger und Dr. H. His.

Die hier folgenden Untersuchungsergebnisse beziehen sich auf drei Mineralquellen, deren chemische Zusammensetzung bis jetzt nicht bekannt war, nämlich auf die Mineralquelle in Val püzza, die untere und die obere Mineralquelle von Fuschna. Die bei der Untersuchung befolgten Methoden sind annähernd die gleichen, wie sie der eine von uns*) früher in diesem Jahresbericht publizierte.

1. Die Mineralquelle in Val püzza.

Diese Mineralquelle entspringt in der Val püzza zwischen Ardez und Tarasp und ist Eigentum der Gemeinde Fetan.

Die Val püzza ist ein grasiges, mit einzelnen Lärchen und Föhren bestandenes Tobel, das linksseitig vom Inn liegt und durch welches von der Poststrasse aus ein steiler Fussweg bis nach Fetan führt. Etwas oberhalb dieses Fussweges, auf der

*) Siehe *Nussberger*, Die chemische Untersuchung der Mineralquellen von Val sinestra, Band XLIII.

rechten Seite des Püzzabaches, ungefähr auf derselben Höhe wie Florin liegt, entspringt eine Mineralquelle am Fusse eines mit Tuff durchsetzten Schieferkopfes, fliesst durch eine kleine Vertiefung und dann über einen Sinterkegel, stark Kalk und Ocker absetzend. Von dieser Stelle geniesst man einen schönen Ausblick auf Schloss Tarasp und die Pisocgruppe. In der Nähe, etwas unterhalb liegt der Cuvel soinch, eine rundliche, etwa mannshohe Höhle im Schiefer, deren Eingang sehr nieder ist.

Die Quelle hat keinen besondern Namen und wird dermalen kaum benützt, scheint aber früher verwendet worden zu sein. So schreibt Mag. *Rösch* in seiner Beschreibung von Fetan (neuer Sammler III, pag. 124, 1807), das Wasser dieser Quelle sei appetiterregend und werde nach Fetan hinaufgebracht. Auch *Kaiser* erwähnt die Quelle in seiner im Jahre 1847 erschienenen Broschüre über die Mineralquellen zu Tarasp und *Killias* bemerkt, dass sie früher vom Landvolk viel benützt worden sei.

Das Wasser der Quelle fliesst nur dürftig und ist klar, perlt schwach im Glase und schmeckt deutlich nach Kohlensäure und Eisen.

Im Winter 1902/03 haben wir das Wasser derselben einer qualitativen und quantitativen Analyse unterworfen, aus deren hier folgenden Ergebnissen ersichtlich ist, dass die Mineralquelle von Val püzza ein *Eisensäuerling* repräsentiert, der ähnlich zusammengesetzt ist, wie die Wy-Quelle oberhalb Schuls.

Durch die Analyse ist folgende Zusammensetzung festgestellt worden:

a. *Die Untersuchungsergebnisse in Jonen ausgedrückt.*

	In 10,000 gr Wasser sind enthalten:
Natrium	0,7259 gr
Kalium	0,1036 „
Lithium	0,0014 „
Ammonium	0,0023 „
Calcium	4,0330 „
Baryum	Spur
Strontium	0,0633 „
Magnesium	0,4947 „
Übertrag	5,4242 gr

	Hertrag	5,4242 gr
Eisen		0,0768 „
Chlor		0,0267 „
Schwefelsäure SO_4		1,6858 „
Kieselsäure SiO_3		0,1384 „
Borsäure BO_2		0,0347 „
Kohlensäure CO_3		7,2210 „
Summe der festen Bestandteile		14,6076 gr.

Freie und halbgebundene Kohlensäure 11546,8 cm³ bei 0° u. 760 mm
Freie Kohlensäure . . . . . 8853,8 „ „ 0° u. 760 „
Alkalinität 24,35 cm³ $\frac{n}{10}$ Säure für 100 gr Wasser
Spezifisches Gewicht: 1,001922.

b. *Die Untersuchungsergebnisse in Salzen ausgedrückt.*

α. Die kohlensauren Salze als normale Karbonate gerechnet.

Natriumchlorid		0,0440 gr
Kohlensaures	Kalium	0,1829 „
„	Lithium	0,0075 „
„	Natrium	1,3961 „
Kieselsaures	„	0,2218 „
Borsaures	„	0,0533 „
Kohlensaures	Ammonium	0,0061 „
„	Calcium	8,3278 „
„	Magnesium	1,7131 „
„	Strontium	0,1066 „
„	Eisenoxydul	0,1591 „
Schwefelsaures	Calcium	2,3877 „
Summe der festen Bestandteile		14,6060 gr.

Die übrigen Bestandteile wie bei a.

β. Die Carbonate als primäre Salze (wasserfrei) gerechnet:

Doppeltkohlensaures	Natrium	1,9751 gr
	Kalium	0,2411 „
	Lithium	0,0119 „
	Calcium	11,9920 „
	Strontium	0,1384 „

Magnesium . .	2,6066	gr
Ammonium . .	0,0089	„
Eisenoxydul .	0,2194	„

Die übrigen Bestandteile wie bei *a*.

---

2. Zwei Mineralquellen in Val Fuschna.

Ungefähr eine Viertelstunde vom Eingang in die Val püzza weiter talabwärts entspringt nahe an der Strasse unter einem mit Mineralwasserausscheidungen überzogenen Felsen eine Quelle, welche die *untere Quelle in Fuschna* genannt wird. Sie tritt in einer Höhle, zu der man von der Poststrasse durch einen Einschnitt in den Schiefer gelangt, direkt aus dem Felsen. Ihr Ertrag ist gering. Aus den nachfolgenden Ergebnissen der im Jahre 1902/03 ausgeführten Analyse geht hervor, dass diese Quelle zu der Gruppe der *Eisensäuerlinge* gehört und qualitativ ähnliche Zusammensetzung aufweist, wie die links vom Inn zu Tage tretenden Mineralquellen des Unterengadins. Unter ihnen ist sie indessen weitaus die *gehaltreichste* und daher wertvollste.

Die Untersuchungsergebnisse dieser Mineralquelle sind:

a. *Die Untersuchungsergebnisse in Jonen ausgedrückt.*

In 10,000 gr Wasser sind enthalten:		
Natrium	1,1655	gr
Kalium	0,0917	„
Lithium	0,0027	„
Calcium	7,9929	„
Strontium	0,0846	„
Magnesium	0,7928	„
Aluminium	Spur	
Eisen	0,1123	„
Mangan	0,0078	„
Chlor	0,0383	„
Schwefelsäure SO_4	0,7808	„
Kieselsäure SiO_3	0,1332	„
Borsäure BO_2	0,2995	„
Phosphorsäure	Spur	
Kohlensäure CO_3	14,8890	„
Summe der festen Bestandteile	26,3911	gr.

Freie und halbgebundene Kohlensäure
16042,0 cm³ bei 0° und 760 mm Druck
Freie Kohlensäure 10489,1 „ „ 0° und 760 „ „
Alkalinität 50,6 cm³ $\frac{n}{10}$ HCl für 100 gr Wasser.
Spezifisches Gewicht: 1,003502.

b. *Die Untersuchungsergebnisse in Salzen ausgedrückt.*

α. Einfache Karbonate.

Natriumchlorid	0,0632	gr
Kohlensaures Natrium . . .	2,0705	„
Borsaures „ . . .	0,4601	„
Kieselsaures „ . . .	0,2136	„
Kohlensaures Kalium	0,1619	„
„ Lithium . . .	0,0141	„
„ Calcium	19,1695	„
„ Strontium . . .	0,1425	„
„ Magnesium . .	2,7453	„
„ Eisenoxydul . .	0,2326	„
„ Manganoxydul .	0,0163	„
Schwefelsaures Calcium . . .	1,1059	„
Summe der festen Bestandteile	26,3955	gr

Die übrigen Bestandteile wie bei a.

β. Die Karbonate als primäre Salze (wasserfrei) gerechnet:

Doppeltkohlensaures Natrium . .	2,9291	gr
„ Kalium . .	0,2134	„
„ Lithium . .	0,0224	„
„ Calcium . .	27,6041	„
„ Strontium .	0,1849	„
„ Magnesium .	4,1771	„
„ Eisenoxydul	0,3208	„
„ Manganoxydul	0,0194	„

Die übrigen Bestandteile wie bei *α.*

Einige Meter höher, als die eben besprochene Mineralquelle, fliesst eine wasserreichere, die *obere Fuschnaquelle,* welche sich ebenfalls als *Eisensäuerling* qualifiziert, jedoch aus beträchtlich niedrigem Gehalt als wie die untere Fuschnaquelle. Sie steht

hinsichtlich ihrer Mineralisation der Wy-Quelle und der Quelle in Val püzza sehr nahe.

Weder die untere noch die obere Fuschnaquelle sind zur Zeit so gefasst, dass an eine Ausbeutung derselben zu denken wäre.

Die Ergebnisse der chemischen Untersuchung der obern Fuschnaquelle sind die folgenden:

a. *Die Untersuchungsergebnisse in Jonen ausgedrückt.*

	In 10,000 gr Wasser sind enthalten:
Natrium	0,3007 gr
Kalium	Spur
Lithium	Spur
Calcium	4,6237 „
Baryum	Spur
Strontium	0,0520 „
Magnesium	0,5224 „
Aluminium	Spur
Eisen	0,0599 „
Chlor	0,0361 „
Schwefelsäure SO_4	1,2187 „
Kieselsäure SiO_3	0,1062 „
Borsäure BO_2	0,0164 „
Kohlensäure CO_3	7,8264 „
Summe der festen Bestandteile	14,7619 „

Freie und halbgebundene Kohlensäure 12758,9 cm³ bei 0° u. 760 mm
Freie „ 9840,0 „ „ 0° u. 760 „
Alkalinität 26,4 cm³ $\frac{n}{10}$ Säure für 100 gr Wasser
Spezifisches Gewicht: 1,00210.

b. *Die Untersuchungsergebnisse in Salzen ausgedrückt.*

α. Die kohlensauren Salze als normale gerechnet.

Kohlensaures Natrium	0,4707 gr
Chlornatrium	0,0595 „
Borsaures Natrium	0,0252 „
Kieselsaures Natrium	0,1703 „
Übertrag	0,7257 gr

	Hertrag	0,7257 gr
Kohlensaures	Calcium	10,2890 „
„	Strontium	0,0876 „
„	Magnesium	1,8090 „
„	Eisenoxydul	0,1241 „
Schwefelsaures	Calcium	1,7262 „
Summe der festen Bestandteile . .		14,7616 gr

Die übrigen Bestandteile wie bei a.

β. Die kohlensauren Salze als wasserfreie Bikarbonate gerechnet.

Doppeltkohlensaures	Natrium . . .	0,6659 gr
„	Calcium . . .	14,8162 „
	Strontium . .	0,1137 „
	Magnesium . .	2,7525 „
	Eisenoxydul .	0,1712 „

Die übrigen Bestandteile wie bei α.

Meteorologische Beobachtungen

in Graubünden

in den Jahren 1899 und 1900.

Monats- und Jahresmittel

von 23 (1899) **resp. 24** (1900) **Bündner Stationen,**

sowie, zum Vergleich mit Chur und Reichenau,

der Stationen Ragaz und Sargans.

Arosa, 1835 m ü. M.

Beobachter: W. J. Janssen.

1899	Baromet. auf 0 in Millimet. Mittel	Temperatur (C.) Red. Mittel	Minimum	Maximum	Relative Fchtigkt. in % Mittel	Bewölkg. in % Mittel	Niederschlag Anzahl der Tage	Höhe in mm
Januar	608.4	—2.6	—10.8	7.4	66	5.2	15	234
Februar	609.7	—1.3	—12.6	11.5	47	2.6	3	8
März	609.7	—1.6	—14.6	9.0	56	4.6	7	44
April	607.9	0.9	— 6.8	10.0	68	6.8	17	178
Mai	610.9	4.4	— 4.2	14.1	70	6.8	17	121
Juni	612.4	8.8	3.1	17.0	67	5.8	14	82
Juli	615.2	10.8	3.0	22.3	72	5.8	15	79
August	615.6	11.9	6.6	20.3	65	3.9	13	91
September	611.7	7.1	0.2	19.8	73	6.1	14	200
Oktober	614.5	6.7	— 2.2	15.2	55	3.5	8	23
November	615.7	2.8	— 8.0	14.3	42	2.1	2	7
Dezember	605.9	—4.4	—19.0	11.4	59	5.3	11	66
Jahr	611.5	3.6	—19.0 (10. XII.)	22.3 (22. VII.)	62	4.9	136	1133

Barometer. Min.: 592.2 (14. XII.)
Max.: 621.4 (21. X.)

Rel. Feuchtigkeit. Min.: 11% (22. X u. 14. u. 26. XI.)

Gewitter: 16. 1 im IX, 4 im VI, 5 im VIII, 6 im VII.

Tage mit Schneefall: 72. VI u. VIII ohne Schneefall.

Nebel: An 36 Tagen. Nur November nebelfrei.

Hagel: An 4 Tagen. Je 1 im VII und VIII, 2 im Juni.

Arosa, 1835 m ü. M.

Beobachter: W. J. Janssen.

1900	Baromet. auf 0 in Millimet. Mittel	Temperatur (C.)			Relative Fchtigkt. in % Mittel	Bewölkg. in % Mittel	Niederschlag	
		Red. Mittel	Minimum	Maximum			Anzahl der Tage	Höhe in mm
Januar	606.6	—4.3	—13.5	6.2	67	7.0	21	136
Februar	603.0	—2.2	—12.5	9.6	62	6.3	16	110
März	604.0	—5.4	—19.5	4.5	62	6.0	16	93
April	608.8	—0.3	—11.4	9.2	66	6.6	12	92
Mai	609.1	4.6	— 0.8	15.2	72	7.5	16	131
Juni	612.7	9.8	3.4	17.0	66	6.4	10	80
Juli	615.1	12.2	1.4	21.6	71	5.4	16	170
August	613.5	9.8	4.0	18.2	76	5.9	17	233
September	616.4	10.7	3.3	18.2	64	4.6	10	35
Oktober	613.1	4.8	— 4.8	17.0	57	3.9	8	37
November	606.2	0.3	— 5.1	9.5	64	5.2	11	64
Dezember	611.9	—0.9	— 7.2	4.9	51	4.2	9	69
Jahr	610.1	3.3	—19.5 (5. III.)	21.6 (26. VII.)	65	5.7	162	1250

Barometer. Min.: 589.1 (29. I.)
Max.: 623.1 (8. X.)
Rel. Feuchtigkeit. Min.: 14% (9. XII.)

Gewitter: 15. 2 im VI, 8 im VII, 5 im VIII.
Tage mit Schneefall: 105. Aug. ohne Schneefall.
Nebel: An 51 Tagen. Nur Februar ohne Nebel.
Hagel: An 6 Tagen. Je 1 im V, VI, VIII und X, 2 im April.

Bernhardin, 2070 m ü. M.

Beobachter: J. Stoffel-Bellig.

1899	Baromet. auf 0 in Millimet. Mittel	Temperatur (C.)			Relative Fchtigkt. in % Mittel	Bewölkg. in % Mittel	Niederschlag	
		Red. Mittel	Minimum	Maximum			Anzahl der Tage	Höhe in mm
Januar	590.6	—5.0	—13.2	3.8	—	7.4	18	278
Februar	592.1	—4.2	—16.6	6.6	—	3.0	2	27
März	591.6	—3.7	—18.5	8.6	—	4.8	7	73
April	590.0	—1.0	— 9.6	9.9	—	6.9	20	415
Mai	593.0	2.5	— 6.1	11.8	—	7.0	22	190
Juni	594.7	6.5	0.2	15.0	—	5.5	11	197
Juli	597.6	9.0	1.3	18.0	—	5.5	13	97
August	598.0	13.3	3.9	17.4	—	4.2	12	72
September	594.0	4.9	— 2.3	17.6	—	6.8	17	180
Oktober	597.0	3.8	— 5.6	11.2	—	4.3	8	72
November	597.7	0.4	— 9.8	8.6	—	2.9	4	45
Dezember	587.9	—7.1	—20.6	6.4	—	6.1	17	202
Jahr	593.7	1.4	—20.6 (10. XII.)	18.0 (21., 22. VII.)	—	5.4	151	1848

Barometer. Min.: 576.3 (14. XII.)
Max.: 603.4 (21. X.)

Gewitter: 6. Je 1 im VII u. IX, je 2 im V u. VIII.

Tage mit Schneefall: 91. VIII, X, XI ohne Schnee.

Nebel: An 94 Tagen. Kein Monat nebelfrei.

Hagel: 0.

Bernhardin, 2070 m ü. M.

Beobachter: J. Stoffel-Bellig.

1900	Baromet. auf 0 in Millimet. Mittel	Temperatur (C.) Red. Mittel	Minimum	Maximum	Relative Fchtigkt. in % Mittel	Bewölkg. in % Mittel	Niederschlag Anzahl der Tage	Niederschlag Höhe in mm
Januar	588.6	—6.2	—15.8	5.0	—	6.6	?	?
Februar	585.6	—5.2	—12.6	4.4	—	7.1	16	208
März	586.3	—7.8	—19.6	1.8	—	6.5	16	269
April	590.6	—1.7	—13.1	12.0	—	5.9	12	57
Mai	591.4	2.6	— 2.8	11.2	—	7.4	13	219
Juni	595.3	7.3	2.1	13.6	—	7.3	11	84
Juli	597.6	10.4	— 0.9	19.4	—	6.2	14	167
August	596.0	7.3	0.7	13.2	—	6.6	19	465
September	599.0	7.9	1.8	15.4	—	5.3	12	251
Oktober	595.3	2.5	— 5.8	13.2	—	5.2	8	103
November	588.6	—2.6	— 9.0	6.2	—	7.9	18	400
Dezember	593.7	—2.5	—10.8	5.0	—	3.7	5	26
Jahr	592.3	1.0	—19.6 (5. III.)	19.4 (27. VII.)	—	6.3	? 144 ohne I.	? 2249 ohne I.

Barometer. Min.: 575.1 (29. I.)
Max.: 605.3 (8. X.)

Gewitter: 6. Je 1 im V, VI, VIII. 3 im Juli.

Tage mit Schneefall: 82 (ohne Jan.) VII, VIII, IX kein Schneefall.

Nebel: An 126 Tagen. Kein Monat ohne Nebel.

Hagel: An 7 Tagen. 1 im VI, 4 im VII, 2 im VIII.

Bevers, 1709 m ü. M.

Beobachter: A. Klainguti.

1899	Baromet. auf 0 in Millimet. Mittel	Temperatur (C.)			Relative Fchtigkt. in % Mittel	Bewölkg. in % Mittel	Niederschlag	
		Red. Mittel	Minimum	Maximum			Anzahl der Tage	Höhe in mm
Januar	618.7	—6.0	—16.8	3.8	81	6.3	13	117
Februar	620.2	—7.3	—23.5	6.1	74	2.4	4	8
März	619.7	—3.9	—21.2	8.2	70	4.3	7	26
April	617.7	0.4	—10.8	11.2	75	6.7	21	121
Mai	620.6	5.0	— 2.2	16.0	71	6.3	17	74
Juni	621.9	9.3	2.6	20.2	67	5.3	10	27
Juli	624.6	11.3	2.4	24.8	71	5.3	13	48
August	625.1	11.3	0.2	22.8	71	4.1	15	47
September	621.3	6.7	— 3.6	22.2	79	5.8	15	133
Oktober	624.7	4.1	— 6.7	15.0	76	4.2	6	9
November	625.7	—1.4	—13.2	13.0	66	2.8	3	2
Dezember	616.1	—8.5	—25.8	5.4	79	5.3	14	48
Jahr	621.4	1.8	—25.8 (11. XII.)	24.8 (22. VII.)	73	4.9	138	660

Barometer. Min.: 601.8 (2. I.)
Max.: 631.3 (21. X.)
Rel. Feuchtigkeit. Min.: 11% (22. X.)

Gewitter: 14. 1 im IX, 2 im VI, 4 im VII und 7 im VIII.
Tage mit Schneefall: 65. VI, VII, VIII, X und XI ohne Schnee.
Nebel: An 29 Tagen. Nur der Mai ohne Nebel.
Hagel: 0.

Bevers, 1709 m ü. M.

Beobachter: A. Klainguti.

1900	Baromet. auf 0 in Millimet. Mittel	Temperatur (C.) Red. Mittel	Minimum	Maximum	Relative Fchtigkt. in % Mittel	Bewölkg. in % Mittel	Niederschlag Anzahl der Tage	Höhe in mm
Januar	616.6	—6.7	—23.0	6.0	76	7.1	14	75
Februar	613.4	—4.8	—21.6	5.9	80	7.2	15	58
März	614.5	—6.8	—21.8	3.5	71	6.0	15	37
April	618.5	—0.6	—19.4	11.1	70	5.6	13	28
Mai	618.6	6.0	0.4	15.8	73	6.8	14	81
Juni	622.6	10.4	2.8	18.9	66	6.4	11	41
Juli	624.6	12.6	3.2	25.2	67	5.1	15	100
August	623.1	10.1	2.2	19.7	72	6.4	20	168
September	626.2	9.3	— 0.8	20.5	72	5.4	5	39
Oktober	622.8	3.7	— 8.9	16.8	71	4.6	4	19
November	616.4	—2.1	—16.2	8.9	79	6.4	15	107
Dezember	621.9	—6.5	—16.0	5.9	71	4.1	7	27
Jahr	619.9	2.0	—23.0 (15. I.)	25.2 (26. VII.)	72	5.9	148	780

Barometer. Min.: 598.6 (29. I.)
Max.: 633.4 (8. X.)
Rel. Feuchtigkeit. Min.: 18% (10. X.)

Gewitter: 15. 1 im IX, 2 im VI, je 6 im VII und VIII.
Tage mit Schneefall: 82. VI, VIII und IX ohne Schneefall.
Nebel: An 45 Tagen. II, III und XII ohne Nebel.
Hagel: 0.

Braggio, 1313 m ü. M.

Beobachter: J. Manzoni.

1899	Baromet. auf 0 in Millimet. Mittel	Temperatur (C.)			Relative Fchtigkt. in % Mittel	Bewölkg. in % Mittel	Niederschlag	
		Red. Mittel	Minimum	Maximum			Anzahl der Tage	Höhe in mm
Januar	649.9	0.4	— 5.2	9.6	74	6.6	15	141
Februar	651.2	0.9	— 8.3	12.6	66	2.9	2	2
März	650.6	2.3	—10.3	14.5	58	4.0	5	25
April	648.6	4.7	— 2.9	16.5	64	5.2	16	161
Mai	651.0	8.5	1.0	18.1	64	5.3	16	100
Juni	652.0	12.5	4.8	22.4	66	4.6	8	110
Juli	654.5	14.8	5.6	24.7	65	4.1	12	129
August	654.9	15.4	7.8	22.9	71	3.9	12	107
September	651.4	11.1	3.3	23.7	71	5.6	12	145
Oktober	655.2	8.1	1.1	16.1	76	5.1	9	27
November	656.5	5.2	— 4.4	14.8	59	2.4	4	17
Dezember	647.3	—2.0	—12.0	11.8	80	6.4	14	71
Jahr	651.9	6.8	—12.0 (13. XII.)	24.7 (28. VII.)	68	4.7	125	1035

Barometer. Min.: 632.7 (2. II.)
Max.: 661.1 (20., 23. X.)
Rel. Feuchtigkeit. Min.: 11% (25. I. u. 1. III.)
Gewitter: 27. Je 1 im IV u. V, je 3 im VI u. IX, 9 im VII, 10 im VIII.
Tage mit Schneefall: 45. VI, VII, VIII, X und XI ohne Schnee.
Nebel: An 56 Tagen. VII und VIII ohne Nebel.
Hagel: An 6 Tagen. 1 im IV, 3 im V, 2 im VII.

Braggio, 1313 m ü. M.

Beobachter: J. Manzoni.

1900	Baromet. auf 0 in Millimet. Mittel	Temperatur (C.) Red. Mittel	Minimum	Maximum	Relative Fchtigkt. in % Mittel	Bewölkg. in % Mittel	Niederschlag Anzahl der Tage	Höhe in mm
Januar	647.3	—0.5	— 8.2	12.2	72	5.5	10	92
Februar	644.6	0.1	— 5.4	10.3	76	6.5	12	133
März	645.6	—1.5	—12.8	8.7	66	5.4	13	117
April	649.3	4.2	— 6.9	17.0	59	4.6	8	20
Mai	649.2	8.8	2.8	18.0	69	5.9	13	200
Juni	652.5	13.4	7.1	22.5	71	5.6	11	85
Juli	654.4	16.0	6.0	26.1	69	4.0	12	104
August	653.2	13.0	6.4	21.0	77	5.9	19	394
September	656.6	13.0	5.2	20.4	78	5.3	10	191
Oktober	653.4	7.8	— 2.3	16.7	75	4.5	6	43
November	647.3	2.2	— 3.2	9.6	84	7.4	19	267
Dezember	652.5	2.5	— 3.8	11.9	62	2.8	5	18
Jahr	650.5	6.6	—12.8 (5. III.)	26.1 (17. VII.)	72	5.3	138	1664

Barometer. Min.: 629.1 (29. I.)
Max.: 663.6 (8. X.)
Rel. Feuchtigkeit. Min.: 21% (14. IV.)

Gewitter: 24. Je 1 im V, VI u. IX, 8 im VIII u. 13 im VII.
Tage mit Schneefall: 57. V bis und mit X ohne Schneefall.
Nebel: An 38 Tagen. VII und VIII ohne Nebel.
Hagel: An 4 Tagen. Je 1 im V und VII, 2 im August.

Castasegna, 700 m ü. M.

Beobachter: A. Garbald.

1899	Baromet. auf 0 in Millimet. Mittel	Temperatur (C.) Red. Mittel	Minimum	Maximum	Relative Fchtigkt. in % Mittel	Bewölkg. in % Mittel	Niederschlag Anzahl der Tage	Höhe in mm
Januar	700.6	3.2	— 1.2	11.8	71	6.8	13	69
Februar	701.8	3.6	— 4.4	15.4	60	2.9	3	6
März	700.9	6.3	— 4.6	18.6	49	4.4	4	16
April	698.4	9.0	0.8	18.8	60	6.3	17	154
Mai	700.2	13.1	7.4	24.2	59	5.4	11	92
Juni	700.4	16.8	10.9	25.6	63	4.5	8	103
Juli	702.7	18.7	12.0	27.0	65	4.5	15	119
August	703.1	18.9	13.9	25.4	68	3.8	11	90
September	700.2	14.8	8.0	25.2	71	5.8	13	129
Oktober	704.8	10.6	4.0	19.2	77	5.2	6	15
November	706.5	6.5	— 1.0	15.0	61	2.8	3	9
Dezember	698.3	0.5	— 8.6	13.8	73	6.5	9	51
Jahr	701.5	10.2	— 8.6 (13. XII.)	27.0 (26. VII.)	65	4.9	113	853

Barometer. Min.: 681.8 (2. I.)
Max.: 712.0 (26. XI.)
Rel. Feuchtigkeit. 10% (1. III.)

Gewitter: 22. Je 2 im IV, VI, IX, 6 im August, 10 im VII.
Tage mit Schneefall: 23. I, II, III, IV und XII.
Nebel: An 15 Tagen. II, III, IV, VI, VII und VIII ohne Nebel.
Hagel: An 1 Tag im VI und an 2 Tagen im Juli.

Castasegna, 700 m ü. M.

Beobachter: A. Garbald.

1900	Baromet. auf 0 in Millimet. Mittel	Temperatur (C.) Red. Mittel	Minimum	Maximum	Relative Fchtigkt. in % Mittel	Bewölkg. in % Mittel	Niederschlag Anzahl der Tage	Höhe in mm
Januar	698.0	2.7	— 6.4	16.6	61	6.7	8	93
Februar	694.9	3.2	— 1.2	11.9	72	6.9	13	90
März	696.4	3.0	— 6.6	15.5	57	5.6	9	79
April	699.2	9.2	— 1.4	21.6	52	5.1	7	29
Mai	698.1	13.4	6.0	23.2	66	6.0	12	158
Juni	700.8	17.6	12.4	26.8	66	6.8	9	76
Juli	702.3	19.9	12.2	27.8	67	4.4	10	74
August	701.8	16.7	12.3	24.5	73	5.9	19	316
September	705.2	16.2	10.1	25.4	76	5.9	9	112
Oktober	702.8	10.8	3.0	19.9	73	4.6	7	61
November	697.3	5.4	0.2	13.1	83	7.7	18	180
Dezember	702.8	4.2	— 0.6	14.2	57	3.3	3	9
Jahr	700.0	10.2	— 6.6 (5. III.)	27.8 (28. VII.)	67	5.7	124	1277

Barometer. Min.: 678.5 (28. I.)
Max.: 713.2 (8. X.)
Rel. Feuchtigkeit. Min.: 19% (7. III u. 16. XII.)

Gewitter: 13. Je 3 im VI u. VII, 6 im VIII u. 1 im IX.
Tage mit Schneefall: 17. Je 4 Tage i. I, II, III, je 1 i. IV, XII u. 3 im XI.
Nebel: An 9 Tag. Je 1 im IV, IX u. XI, 2 im I u. 4 im II.
Hagel: An 1 Tag im VII.

Chur, 610 m ü. M.

Beobachter: J. Defila

1893	Baromet. auf 0 m Millimet. Mittel	Temperatur C			Relative Feuchtigk. in % Mittel	Bewölkg. in Mittel	Niederschlag	
		Red. Mittel	Minimum	Maximum			Anzahl der Tage	Höhe in mm
Januar	708.5	1.7	— 3.8	9.0	83	5.5	14	107
Februar	709.0	3.2	— 5.8	15.8	70	3.4	2	3
März	708.8	5.1	— 6.8	17.0	67	5.1	3	31
April	706.9	7.7	0.4	29.2	73	7.0	19	113
Mai	709.0	11.7	3.2	23.2	68	6.7	10	68
Juni	709.6	15.9	9.0	27.0	65	5.6	7	33
Juli	711.7	17.6	9.4	31.6	71	3.5	11	51
August	712.3	18.4	8.8	28.0	69	3.7	11	54
September	709.7	13.6	6.0	25.0	75	6.8	15	113
Oktober	712.4	9.2	2.2	22.7	74	4.8	7	15
November	713.6	4.7	— 4.6	13.6	76	5.1	2	2
Dezember	708.9	— 1.6	— 14.2	10.6	90	8.6	12	57
Jahr	710.0	8.1	— 18.2	31.6	71	5.2	123	705
			— 6.10	25.6				

Barometer: Min.: 698.5 (14. XI.)
Max.: 722.3 (1. III.)

Gewitter: 8 (1 in IX., 2 in VI. und VII., 3 im August)
Nebel: An [illegible] 2 im I., 1 im VII. und 2 im XI.
Hagel: [illegible]

Chur, 610 m ü. M.

Beobachter: [illegible]

1930	Barom. auf 0° reduz. Millimeter Mittel	Temperatur °C Rel. Mittel	Minimum	Maximum	Relative Feuchtigk. in % Mittel	Bewölkung in Mittel	Niederschlag Anzahl der Tage	Niederschlag Höhe in mm
Januar	[illegible]	0.1	[illegible]	13.8	[illegible]	7.4	17	74
Februar	702.2	3.8	[illegible]	17.6	74	6.7	13	83
März	705.5	4.2	−11.2	14.6	80	6.1	12	24
April	[illegible]	7.6	[illegible]	20.2	68	6.0	10	45
Mai	[illegible]	11.8	[illegible]	24.8	70	7.0	11	78
Juni	[illegible]	16.5	7.4	26.8	67	5.0	8	52
Juli	[illegible]	18.5	8.4	31.4	71	5.1	11	111
August	[illegible]	15.9	8.9	25.8	74	5.1	14	146
September	[illegible]	15.7	7.4	25.1	73	5.9	7	26
Oktober	711.2	9.3	[illegible]	24.0	75	3.9	8	14
November	[illegible]	5.5	[illegible]	15.0	78	6.4	3	57
Dezember	[illegible]	2.2	−3.6	10.4	78	4.6	10	90
Jahr	708.4	9.0	−11.2	31.4	75	5.7	137	779
			5. 10.	28. 7.				

Barometer Min.: 685.3 (28. I.)
Max.: 722.7 (16. u. 17. XII.)

Rel. Feuchtigkeit. Min.: 28% (15. IV.)

Gewitter: 5 — 1 im VIII, 4 im VII.

Tage mit Schneefall: 35. V bis und mit X ohne Schneefall.

Nebel: An 5 Tagen — 1 im I, 1 im VIII und 1 im X.

Hagel: 0

Davos-Platz, 1557 m ü. M.

Beobachter: J. Olbeter.

1899	Baromet. auf 0 in Millimet. Mittel	Temperatur (C.)			Relative Fchtigkt. in % Mittel	Bewölkg. in % Mittel	Niederschlag	
		Red. Mittel	Minimum	Maximum			Anzahl der Tage	Höhe in mm
Januar	630.4	—5.0	—14.6	2.3	88	5.5	14	181
Februar	631.6	—3.8	—17.6	8.8	75	3.1	4	3
März	631.6	—2.0	—16.0	9.8	75	4.5	7	38
April	629.5	1.8	— 7.2	12.1	79	7.1	20	121
Mai	632.3	5.8	— 1.6	17.4	77	6.7	15	81
Juni	633.6	10.1	3.6	22.4	73	5.6	14	46
Juli	636.3	11.6	4.0	24.9	82	5.6	15	73
August	636.5	12.1	4.2	24.9	84	4.1	15	82
September	632.9	7.1	0.4	23.2	85	5.7	14	154
Oktober	635.9	5.2	— 2.6	17.4	75	3.4	8	22
November	637.2	0.3	— 9.8	15.2	71	2.7	2	3
Dezember	627.9	—6.2	—21.6	7.0	80	5.8	11	58
Jahr	633.0	3.1	—21.6 (11. XII.)	24.9 (22. VII. und 1. VIII.)	79	5.0	139	862

Barometer. Min.: 614.1 (14. XII.)
Max.: 643.1 (21. X.)
Rel. Feuchtigkeit. Min.: 13% (20. X.)

Gewitter: 8. Je 1 im V, VI, VII, 2 im IX und 3 im VIII.
Tage mit Schneefall: 62. VI, VIII u. IX ohne Schnee.
Nebel: An 6 Tagen. Je 1 im II, X, XI, an 3 Tagen im VIII.
Hagel: 0.

Davos-Platz, 1557 m ü. M.

Beobachter: J. Olberter.

1900	Baromet. auf 0 in Millimet. Mittel	Temperatur (C.)			Relative Fchtigkt. in % Mittel	Bewölkg. in % Mittel	Niederschlag	
		Red. Mittel	Minimum	Maximum			Anzahl der Tage	Höhe in mm
Januar	628.8	—5.0	—18.1	8.3	84	6.9	17	69
Februar	624.9	—2.3	—15.8	11.7	78	6.6	18	58
März	626.8	—4.8	—21.4	7.7	75	6.0	12	30
April	630.7	1.4	—12.6	14.0	78	6.4	12	43
Mai	630.4	6.7	0.2	18.8	83	7.5	12	78
Juni	633.6	11.3	4.3	22.6	75	6.4	10	46
Juli	636.0	13.3	2.6	26.0	80	4.9	15	112
August	634.5	10.6	4.0	21.2	82	5.4	19	197
September	637.5	10.5	1.8	20.4	80	4.6	10	44
Oktober	634.5	4.6	— 6.2	19.4	79	3.8	5	33
November	627.8	0.2	— 9.0	11.4	86	5.0	13	55
Dezember	633.8	—3.7	—11.2	4.9	82	4.0	9	63
Jahr	631.6	3.6	—21.4 (5. III.)	26.0 (16. VII.)	80	5.6	152	828

Barometer. Min.: 611.3 (28. I.)
Max.: 644.3 (8. X.)
Rel. Feuchtigkeit. Min.: 13% (17. X.)

Gewitter: 12. Je 1 im VIII und IX, 10 im VII.
Tage mit Schneefall: 85. VI, VIII und IX ohne Schneefall.
Nebel: An 4 Tagen. Je 1 Tag im VII und IX, 2 im Januar.
Hagel: An 2 Tagen. Je 1 Tag im August und September.

Grono, 335 m ü. M.

Beobachter: B. Balzer und Chr. Albin.

1899	Baromet. auf 0 in Millimet. Mittel	Temperatur (C.)			Relative Fchtigkt. in % Mittel	Bewölkg. in % Mittel	Niederschlag	
		Red. Mittel	Minimum	Maximum			Anzahl der Tage	Höhe in mm
Januar	732.5	3.5	— 0.4	11.6	84	6.5	15	97
Februar	733.6	4.9	— 2.6	14.6	74	3.5	2	5
März	732.4	7.7	— 3.0	21.7	63	3.9	3	25
April	729.4	10.9	1.0	22.0	67	5.7	14	150
Mai	730.9	15.2	8.6	28.0	67	4.4	12	100
Juni	730.7	19.1	12.7	29.4	65	3.3	11	105
Juli	732.9	20.6	12.0	31.3	69	2.9	15	90
August	733.2	21.0	13.4	30.8	72	3.3	12	84
September	730.5	16.8	7.3	30.4	74	5.4	14	128
Oktober	735.9	11.8	3.6	22.2	83	5.3	7	15
November	738.0	6.7	— 1.6	18.0	73	2.7	4	14
Dezember	730.2	1.7	— 7.6	14.8	84	6.7	12	69
Jahr	735.5	11.7	— 7.6 (13. XII.)	31.3 (22. VII.)	73	4.5	121	882

Barometer. Min.: 712.7 (15. XII.)
Max.: 743.9 (26. XI.)
Rel. Feuchtigkeit. Min.: 12% (3. XII.)

Gewitter: 8. Je 1 im IV, V, VIII, 3 im VII und 2 im IX.
Tage mit Schneefall: 14. 5 im I, 1 im III, 2 im IV u. 6 im XII.
Nebel: An 33 Tagen. Nur VIII ohne Nebel.
Hagel: 0.

Grono, 335 m ü. M.

Beobachter: Chr. Albin.

1900	Baromet. auf 0 in Millimet. Mittel	Temperatur (C.) Red. Mittel	Minimum	Maximum	Relative Fchtigkt. in % Mittel	Bewölkg. in % Mittel	Niederschlag Anzahl der Tage	Höhe in mm
Januar	729.7	3.0	— 5.8	11.8	74	5.7	11	79
Februar	726.5	4.2	— 1.0	13.4	82	6.4	12	162
März	728.0	5.1	— 5.5	17.0	67	5.0	10	117
April	730.4	11.3	— 0.4	26.5	56	4.8	7	29
Mai	728.8	15.1	8.1	25.6	71	6.1	15	176
Juni	730.1	19.7	12.2	28.8	69	6.0	11	97
Juli	732.4	22.0	12.4	32.0	67	4.2	12	117
August	732.0	18.7	11.7	28.6	77	5.8	19	344
September	735.8	18.2	10.0	26.8	80	6.3	9	137
Oktober	733.9	12.1	3.0	22.8	81	4.4	7	40
November	728.7	6.4	0.4	13.7	90	7.8	19	267
Dezember	734.5	3.8	— 1.4	12.9	74	3.0	2	19
Jahr	730.9	11.6	— 5.8 (15. I.)	32.0 (18. VII.)	74	5.5	134	1584

Barometer. Min.: 709.5 (28. I.)
Max.: 744.6 (8. X.)
Rel. Feuchtigkeit. Min.: 16% (14. IV.)

Gewitter: 17. Je 1 im V, IX, XI, 2 im VI, 8 im VII, 4 im VIII.
Tage mit Schneefall: 11. IV bis und mit X ohne Schneefall.
Nebel: An 41 Tagen. VI, VII und XII ohne Nebel.
Hagel: 0.

Julier, 2237 m ü. M.

Beobachter: G. Spinas.

1899	Baromet. auf 0 in Millimet. Mittel	Temperatur (C.) Red. Mittel	Minimum	Maximum	Relative Fehtigkt. in % Mittel	Bewölkg. in % Mittel	Niederschlag Anzahl der Tage	Höhe in mm
Januar	578.8	—6.4	—15.0	2.8	—	6.8	8	207
Februar	580.3	—5.6	—18.2	5.2	—	2.7	—	—
März	579.8	—5.6	—20.0	6.0	—	5.3	7	58
April	578.3	—2.4	— 9.6	7.8	—	7.7	15	99?
Mai	581.6	0.9	— 7.2	11.6	—	7.0	?	?
Juni	583.4	5.3	— 3.0	15.6	—	6.1	10	86
Juli	586.4	7.4	— 1.2	19.2	—	6.0	12	67
August	586.8	8.9	2.0	17.8	—	4.6	10	53
September	582.6	4.1	— 8.4	17.8	—	6.9	16	210
Oktober	585.5	3.6	— 2.4	10.2	—	4.4	6	67
November	586.1	—2.3	—14.0	7.8	—	2.1	—	—
Dezember	576.0	—8.7	—24.0	5.8	—	6.5	12	105
Jahr	582.1	—0.1	—24.0 (12. XII.)	19.2 (22. VII.)	—	5.5	?	?

Barometer. Min.: 561.9 (2. I.)
Max.: 591.9 (21. X.)

Gewitter: 0.
Tage mit Schneefall: ?
Nebel: An 119 Tagen. Kein Monat ohne Nebel.
Hagel: 0.

Julierhospiz, 2237 m ü. M.

Beobachter: G. Spinas.

1900	Baromet. auf 0 in Millimet. Mittel	Temperatur (C.) Red. Mittel	Minimum	Maximum	Relative Fchtigkt. in % Mittel	Bewölkg. in % Mittel	Niederschlag Anzahl der Tage	Höhe in mm
Januar	576.5	— 8.0	—18.0	2.8	—	7.5	16	85?
Februar	573.8	— 5.5	—15.0	5.2	—	7.4	12	106
März	574.6	—10.1	—23.0	0.6	—	6.2	?	?
April	579.0	— 3.7	—19.4	8.6	—	6.6	3	14
Mai	580.0	1.6	— 3.6	10.2	—	8.2	10	187
Juni	584.1	7.1	— 0.4	16.0	—	7.4	7	70
Juli	586.6	9.0	— 4.2	20.8	—	6.0	11	182
August	584.8	6.3	— 0.6	16.0	—	6.8	15	262
September	587.9	7.7	— 0.2	17.0	—	4.4	6	53
Oktober	583.8	1.7	— 8.4	12.8	—	4.7	4	23
November	576.9	— 3.5	—11.2	5.0	—	7.6	?	?
Dezember	582.2	— 4.6	—11.2	2.0	—	4.4	6	30
Jahr	580.6	— 0.2	—23.0 (5. III.)	20.8 (26. VII.)	—	6.4	?	?

Barometer. Min.: 559.0 (28. I.)
Max.. 593.7 (22. IX u. 8. X.)

Gewitter: ?
Tage mit Schneefall: ?
Nebel: An 119 Tagen. Kein Monat ohne Nebel.
Hagel: 0.

Maloja, 1880 m ü. M.

Beobachter: R. Billwiller, jun. & A. Rigassi.

1899	Baromet. auf 0 in Millimet. Mittel	Temperatur (C.) Red. Mittel	Minimum	Maximum	Relative Fchtigkt. in % Mittel	Bewölkg. in % Mittel	Niederschlag Anzahl der Tage	Höhe in mm
Januar	—	—	—	—	—	—	—	—
Februar		—	—	—	—	—	—	—
März	—	—	—	—	—	—	—	—
April	—	—	—	—	—	—	—	—
Mai	—	—	—	—	—	—	—	—
Juni		—	—	—	—	—	—	—
Juli*	—	10.6	1.9	20.1	69	5.5	14	65
August*		11.1	3.9	17.8	68	3.9	11	59
September*	—	6.6	— 0.4	18.0	75	5.2	14	181
Oktober	—	4.7	1.4	12.0	75	3.8	7	17
November	—	1.1	— 8.4	8.9	66	2.8	3	11
Dezember	—	—3.2	—17.0	6.1	79	5.6	19	83
Jahr	—	—	—	—	—	—	—	

Gewitter: 13 — 1 im IX, 5 im VIII und 7 im VII. *Tage mit Schneefall:* 24 — 5 im IX und 19 im Dezember.
Nebel: An 3 Tg im VIII, je 4 Tg. im VII u. X, 8 Tg im X u. je 9 Tg in IX u. XII. *Hagel:* An 1 Tg. im VII.
* In den Monaten Juli, August und September wurde die Abendbeobachtung um 8 Uhr gemacht; die Tagesmittel sind wegen auf die Kombination von 1, 7, 1, 2, 9 reduziert.

Anmerkung: In den Monaten Juli, August [illegible] Meereshöhe angegeben. Seitdem Beobachter Messerschmitt Meereshöhe angestellt in der [illegible] strasse, in der Meereshöhe [illegible]

Maloja*, 1810 m ü. M.

Beobachter: A. Rigassi & Frl. A. Giovanoli.

1900	Barometer auf 0 in Millimet. Mittel	Temperatur (C.) Red. Mittel	Minimum	Maximum	Relative Fchtigkt. in % Mittel	Bewölkg. in % Mittel	Niederschlag Anzahl der Tage	Niederschlag Höhe in mm
Januar	—	—5.8	—18.4	4.7	76	6.2	13	115
Februrar	—	—5.3	—16.6	2.8	80	6.9	12	103
März	—	—7.1	—18.2	2.2	73	5.7	11	97
April	—	—1.2	—16.2	7.0	70	4.9	10	31
Mai	—	4.5	— 0 6	12.0	74	5.8	17	162
Juni	609.7	9.3	1.6	15.6	69	6.3	12	68
Juli	612.0	11.6	1.3	21.1	70	4.9	12	73
August	610.5	8.8	2.3	16.0	75	6.0	16	237
September	613.5	8.9	— 0.5	14.8	75	5.4	8	79
Oktober	—	4.0	— 5.2	12.3	72	4.6	7	39
November	—	—1.1	— 8.8	6.2	79	7.3	18	203
Dezember	—	—2.9	— 9.0	6.2	66	2.9	6	21
Jahr	—	2.0	—18.4 (31. I.)	21.1 (17. VII.)	73	5.6	142	1228

Barometer. Min.: 604.3 (26. VI.)
Max.. 618.0 (17. VII.)
Rel. Feuchtigkeit. Min.: 18% (6. IX.)

Gewitter: 12. 1 im IX. 2 im VI. 4 im VIII. 5 im VII.
Tage mit Schneefall: 69. VI bis und mit IX ohne Schneefall.
Nebel: An 35 Tagen. III, IV, XI und XII ohne Nebel.
Hagel: An 2 Tagen. 1 im VI und 1 im VIII.

*Anmerkung: In den Monaten Juni bis September wurden die Beobachtungen auf Schloss Belvedere (Meereshöhe 1830 Meter) angestellt; in der übrigen Zeit dagegen beim Hause des Herrn Architekt Torriani an der Engadiner-Landstrasse.

Platta-Medels, 1379 m ü. M.

Beobachter: G. A. Simeon.

1899	Baromet. auf 0 in Millimet. Mittel	Temperatur (C.)			Relative Fchtigkt. in % Mittel	Bewölkg. in % Mittel	Niederschlag	
		Red. Mittel	Minimum	Maximum			Anzahl der Tage	Höhe in mm
Januar	645.3	—0.9	—10.6	5.6	80	6.4	16	178
Februar	646.4	—0.3	—11.4	12.6	64	2.9	2	2
März	646.5	0.0	—13.2	11.8	70	4.8	10	50
April	644.2	3.1	— 5.6	15.4	76	7.7	20	104
Mai	646.8	7.0	— 1.2	17.8	73	7.1	18	102
Juni	647.8	10.9	3.0	22.6	73	5.7	11	97
Juli	650.4	13.4	4.8	26.0	75	5.8	16	51
August	650.7	13.8	4.6	26.0	74	4.0	12	75
September	647.2	9.3	1.0	23.4	80	6.8	17	130
Oktober	650.4	7.8	— 0.2	16.4	70	4.4	7	13
November	652.2	2.7	— 8.4	15.0	68	3.3	0	0
Dezember	643.0	—3.5	—18.6	11.2	80	6.5	12	57
Jahr	647.6	5.3	—18.6 (11. XII.)	26.0 (21. VII u. 14. VIII.)	74	5.5	141	859

Barometer. Min.: 628.2 (14. XII).
Max.: 657.6 (28. II. u. 21. X).
Rel. Feuchtigkeit. Min.: 18 % (20. X).

Gewitter: 4. Je 1 im VI, VII, VIII, IX.
Tage mit Schneefall: 54. VI, VII, VIII, X, XI ohne Schnee.
Nebel: An 135 Tagen. Kein Monat ohne Nebel.
Hagel: 0.

Platta-Medels, 1379 m ü. M.

Beobachter: G. A. Simeon.

1900	Baromet. auf 0 in Millimet. Mittel	Temperatur (C.) Red. Mittel	Minimum	Maximum	Relative Fchtigkt. in % Mittel	Bewölkg. in % Mittel	Niederschlag Anzahl der Tage	Höhe in mm
Januar	643.6	—2.9	—13.6	7.6	84	7.2	19	102
Februar	639.6	—0.4	—11.8	10.6	80	7.4	19	96
März	641.6	—3.2	—18.0	7.6	81	6.5	15	76
April	645.3	2.5	—11.2	16.2	74	6.3	14	62
Mai	644.9	7.1	0.4	17.4	77	7.3	17	129
Juni	648.1	12.3	5.6	22.0	71	6.5	10	31
Juli	650.2	14.0	2.8	27.6	77	5.7	16	155
August	648.9	11.4	4.6	21.2	80	6.5	18	281
September	655.9	12.4	2.0	24.2	75	5.7	7	40
Oktober	648.9	6.3	— 2.2	19.4	76	5.2	11	47
November	642.5	1.7	— 6.4	11.2	82	7.9	18	146
Dezember	648.4	—0.4	— 7.2	8.0	75	5.0	7	80
Jahr	646.2	5.1	—18.0 (5. III.)	27.6 (27. VII.)	78	6.4	171	1245

Barometer. Min.: 626.0 (28. u. 29. I.)
Max.: 658.5 (7. u. 8. X.)
Rel. Feuchtigkeit. Min.: 26% (15. VI.)

Gewitter: 16. Je 1 im IV u. V, 2 im VI, 7 im VII, 5 im Aug.
Tage mit Schneefall: 79. VI bis und mit IX ohne Schneefall.
Nebel: An 145 Tagen. Kein Monat ohne Nebel.
Hagel: An 1 Tage im August.

Pontresina, 1805 m ü. M.

Beobachter: P. Walser.

1899	Baromet. auf 0 in Millimet. Mittel	Temperatur (C.)			Relative Fchtigkt. in % Mittel	Bewölkg. in % Mittel	Niederschlag	
		Red. Mittel	Maximum	Minimum			Anzahl der Tage	Höhe in mm
Januar	—	—	—	—	—	—	—	—
Februar	—	—	—	—	—	—	—	—
März	—	—	—	—	—	—	—	—
April	—	—	—	—	—	—	—	—
Mai	—	—	—	—	—	—	—	—
Juni	—	7.9	—0.3	18.6	68	—	9	29
Juli	—	9.7	0.7	22.9	72	—	10	60
August	—	10.4	—0.5	20.6	70	—	13	31
September	—	6.3	—2.4	20.6	76	—	12	82
Oktober	—	—	—	—	—	—	—	—
November	—	—	—	—	—	—	—	—
Dezember	—	—	—	—	—	—	—	—
Jahr	—	—	—	—	—	—	—	—

Gewitter: 8. Je 1 im VI und IX, 2 im VII und 4 im VIII.

Nebel: An 1 Tag im VIII.

Tage mit Schneefall: 2 im IX.

Hagel: 0.

Pontresina, 1805 m ü. M.

Beobachter: P. Walser.

1900	Baromet. auf 0 in Millimet. Mittel	Temperatur (C.)			Relative Fchtigkt. in % Mittel	Bewölkg. in % Mittel	Niederschlag	
		Red. Mittel	Minimum	Maximum			Anzahl der Tage	Höhe in mm
Januar	—	—	—	—	—	—	—	—
Februar	—	—	—	—	—	—	—	—
März	—	—	—	—	—	—	—	—
April	—	—	—	—	—	—	—	—
Mai	—	—	—	—	—	—	—	—
Juni	—	9.5	—0.3	19.6	69	—	9	44
Juli	—	11.4	—2.0	21.9	73	—	11	114
August	—	8.9	—0.5	19.9	78	—	18	171
September	—	8.4	—0.6	17.8	74	—	5	37
Oktober	—	—	—	—	—	—	—	—
November	—	—	—	—	—	—	—	—
Dezember	—	—	—	—	—	—	—	—
Jahr	—	—	—	—	—	—	—	—

Barometer. Min.: —
Max.: —
Rel. Feuchtigkeit. Min.: —

Gewitter: Notiert je 2 im VI und August, 3 im Juli.
Tage mit Schneefall: —
Nebel: An 2 Tagen im IX notiert.
Hagel: 0.

Poschiavo (Le Prese), 960 m ü. M.

Beobachter: L. Adank.

1899	Baromet. auf 0 in Millimet. Mittel	Temperatur (C.)			Relative Fchtigkt. in % Mittel	Bewölkg. in % Mittel	Niederschlag	
		Red. Mittel	Minimum	Maximum			Anzahl der Tage	Höhe in mm
Januar	—	0.4	— 4.6	7.6	—	5.9	12	68
Februar	—	0.4	— 7.8	11.4	—	2.8	5	10
März	—	3.3	— 7.6	16.0	—	3.9	4	22
April	—	7.1	— 0.4	15.8	—	5.9	11	106
Mai	—	11.2	2.4	23.0	—	5.8	13	91
Juni	—	15.1	7.5	24.4	—	4.3	7	43
Juli	—	16.9	8.8	26.8	—	5.1	8	58
August	—	16.9	8.0	24.6	—	5.0	11	62
September	—	12.4	3.8	23.0	—	5.5	12	106
Oktober	—	8.3	1.8	16.4	—	4.4	6	13
November	—	3.7	— 4.2	12.2	—	2.2	3	7
Dezember	—	—1.9	—13.0	10.8	—	5.5	8	48
Jahr	—	7.8	—13.0 (13. XII.)	26.8 (22. VII.)	—	4.7	100	634

Gewitter: 11. 4 im VII und 7 im August.
Tage mit Schneefall: 27. V bis und mit XI ohne Schneefall.
Nebel: An 4 Tagen im Dezember.
Hagel: An 1 Tag im VII.

Poschiavo, 960 m ü. M.

Beobachter: L. Adank.

1900	Baromet. auf 0 in Millimet. Mittel	Temperatur (C.) Red. Mittel	Minimum	Maximum	Relative Fchtigkt. in % Mittel	Bewölkg. in % Mittel	Niederschlag Anzahl der Tage	Niederschlag Höhe in mm
Januar	—	0.6	— 8.3	12.8	—	5.6	8	65
Februar	—	1.0	— 5.0	8.4	—	5.9	10	63
März	—	1.0	— 7.6	12.0	—	4.6	7	57
April	—	7.0	— 5.6	19.6	—	4.7	5	34
Mai	—	11.4	4.0	20.2	—	6.0	12	110
Juni	—	16.1	7.9	24.8	—	5.8	6	58
Juli	—	17.8	8.2	27.3	—	4.3	9	116
August	—	14.0	5.0	22.2	—	5.1	17	247
September	—	13.0	3.0	19.8	—	3.4	7	55
Oktober	—	8.0	— 1.0	16.4	—	3.8	6	47
November	—	3.5	— 2.8	9.8	—	6.2	12	141
Dezember	—	0.1	— 4.0	7.0	—	1.6	1	6
Jahr	—	7.8	— 8.3 (15. I.)	27.3 (3. VII.)	—	4.7	100	999

Gewitter: 1 im August.
Tage mit Schneefall: 19. V bis und mit X ohne Schneefall.
Nebel: An 5 Tagen. 1 im XI, je 2 im II und IX.
Hagel: 0.

Ragatz, 517 m ü. M.

Beobachter: Bade- und Kuranstalten.

1899	Baromet. auf 0 in Millimet. Mittel	Temperatur (C.)			Relative Fchtigkt. in % Mittel	Bewölkg. in % Mittel	Niederschlag	
		Red. Mittel	Minimum	Maximum			Anzahl der Tage	Höhe in mm
Januar	—	2.2	— 4.6	11.0	79	5.8	16	232
Februar	—	4.0	— 6.2	17.0	68	2.9	6	10
März	—	5.7	— 5.6	16.1	60	4.6	9	74
April	—	8.6	0.0	19.0	69	7.4	17	201
Mai	—	12.6	4.0	23.0	63	7.0	17	131
Juni	—	18.0	10.9	26.9	64	5.4	13	59
Juli	—	19.0	11.0	31.2	70	6.2	18	126
August	—	20.5	12.2	27.9	70	4.1	12	77
September	—	14.3	8.0	26.0	81	6.7	18	231
Oktober	—	10.4	2.9	24.0	83	3.9	7	61
November	—	4.7	— 8.4	21.2	81	2.2	3	8
Dezember	—	— 2.3	—14.4	11.2	85	5.7	10	60
Jahr	—	9.8	—14.4 (17. XII.)	31.2 (22. VII)	73	5.2	146	1270

Barometer. Min.: —
Max.: —

Rel. Feuchtigkeit. Min.: 22 % (7. III).

Gewitter: ?

Tage mit Schneefall: 24. Mai bis incl. Nov. ohne Schneefall.

Nebel: ? Notiert 1 Tag im II und 3 im I.

Hagel: 0.

Ragatz, 517 m ü. M.

Beobachter: Kur- und Badeanstalten.

1900	Baromet. auf 0 in Millimet. Mittel	Temperatur (C.)			Relative Fchtigkt. in % Mittel	Bewölkg. in % Mittel	Niederschlag	
		Red. Mittel	Minimum	Maximum			Anzahl der Tage	Höhe in mm
Januar	—	1.3	—13.2	13.2	89	—	20	136
Februar	—	4.9	— 2.6	21.2	76	—	16	98
März	—	1.7	—12.2	15.2	77	—	15	73
April	—	8.6	— 1.4	19.9	66	—	12	83
Mai	—	12.6	4.2	24.8	74	—	15	122
Juni	—	17.7	10.8	26.2	70	—	10	74
Juli	—	19.6	9.0	31.0	79	—	13	179
August	—	17.5	12.8	26.9	82	—	15	190
September	—	16.5	10.9	22.6	88	—	8	32
Oktober	—	10.1	1.8	25.2	91	—	11	27
November	—	6.4	0.9	14.1	90	—	12	87
Dezember	—	1.9	— 6.2	10.8	89	—	8	101
Jahr	—	9.9 (?)	—13.2 15. I.	31.0 27. VII.	81	—	155	1202

Barometer. Min.: —
Max.: —
Rel. Feuchtigkeit. Min.: 30% (26. II u. 7. V.)

Gewitter: 3 notiert. 1 im I, 2 im August.
Tage mit Schneefall: ?
Nebel: ?
Hagel: 0.

Reichenau, 597 m ü. M.

Beobachter: J. Welz.

1899	Baromet. auf 0 in Millimet. Mittel	Temperatur (C.)			Relative Fchtigkt. in % Mittel	Bewölkg. in % Mittel	Niederschlag	
		Red. Mittel	Minimum	Maximum			Anzahl der Tage	Höhe in mm
Januar	—	0.9	— 5.3	7.3	—	5.8	13	205
Februar	—	2.4	— 7.2	14.7	—	3.3	2	5
März	—	4.6	— 8.3	17.7	—	5.0	6	43
April	—	7.6	— 1.8	20.9	—	7.3	17	126
Mai	—	11.5	3.7	24.3	—	7.0	17	97
Juni	—	15.4	7.7	27.3	—	5.6	8	54
Juli	—	17.0	9.4	31.9	—	5.8	8	48
August	—	17.9	10.1	28.7	—	3.7	10	58
September	—	12.8	6.3	27.7	—	6.3	13	139
Oktober	—	9.3	2.2	20.3	—	4.4	7	18
November	—	4.1	— 7.3	20.1	—	3.2	1	3
Dezember	—	—2.1	—16.0	8.3	—	6.5	10	61
Jahr	—	8.4	—16.0 17. XII.	31.9 22. VII	—	5.3	112	857

Barometer. Min.: —
Max.: —
Rel. Feuchtigkeit. Min.: —

Gewitter: ?
Tage mit Schneefall: 25. V bis und mit XI ohne Schneefall.
Nebel: An 3 Tagen. Je 1 Tag im X, XI und XII.
Hagel: 0.

· Reichenau, 597 m ü. M.

Beobachter: J. Welz und A. Tester.

1900	Baromet. auf 0 in Millimet. Mittel	Temperatur (C.) Red. Mittel	Minimum	Maximum	Relative Fchtigkt. in % Mittel	Bewölkg. in % Mittel	Niederschlag Anzahl der Tage	Höhe in mm
Januar	—	0.3	—11.5	11.0	—	7.8	19	102
Februar	—	3.3	— 5.7	16.9	—	7.1	15	106
März	—	1.0	—12.8	15.6	—	5.6	11	25
April	—	7.6	— 2.4	20.8	—	5.7	11	64
Mai	—	11.0	2.6	22.9	—	6.7	8	93
Juni	—	16.3	7.8	26.9	—	5.3	6	51
Juli	—	18.4	7.9	30.9	—	4.6	11	115
August	—	15.2	8.6	25.8	—	5.4	15	167
September	—	15.0	—	—	—	—	—	30
Oktober	—	8.8	—	—	—	—	—	20
November	—	5.1	—	—	—	—	—	70
Dezember	—	1.6	—	—	—	—	—	60
Jahr	—	8.6	—12.8 (5. III.)	30.9 (26. VII.)	—	?	?	903

Barometer. Min.: —
Max.: —
Rel. Feuchtigkeit. Min.: —

Gewitter: 1 notiert vom VII.
Tage mit Schneefall: ? I = 11, II = 9, III = 10, IV = 2.
Nebel: ?
Hagel: ?

Die T.-Mittel vom IX—XII nach Chur und Sargans interpolirt. — Es ist sehr zu bedauern, dass die bisher ziemlich genau geführte Station Reichenau nun so sehr lückenhaft erscheint.

Remüs, 1236 m ü. M.

Beobachter: Dr. Andry.

1899	Baromet. auf 0 in Millimet. Mittel	Temperatur (C.) Red. Mittel	Minimum	Maximum	Relative Fchtigkt. in % Mittel	Bewölkg. in % Mittel	Niederschlag Anzahl der Tage	Höhe in mm
Januar	655.9	—3.2	—10.6	4.9	88	5.8	13	169
Februar	657.4	—2.2	—15.6	9.0	72	2.8	4	6
März	656.9	0.7	—13.4	16.6	67	4.6	4	21
April	654.3	4.8	— 2.1	16.4	73	7.2	14	72
Mai	656.9	9.0	1.1	21.8	68	6.3	11	56
Juni	657.8	13.0	5.0	25.5	66	5.4	8	30
Juli	660.4	14.9	4.8	28.8	69	6.0	13	56
August	660.7	15.3	5.8	28.0	66	4.1	9	34
September	657.2	10.1	1.4	27.2	78	6.1	13	107
Oktober	660.9	6.9	— 1.0	18.2	75	4.5	8	16
November	662.9	1.4	— 8.0	15.6	70	2.6	1	1
Dezember	653.8	—5.3	—17.9	5.2	83	6.3	6	30
Jahr	657.9	5.5	—17.9 (11. XII.)	28.8 (22.23.VII.)	73	5.1	104	598

Barometer. Min.: 638.5 (2. I.)
Max.: 668.6 (22. X.)
Rel. Feuchtigkeit. 16 %. (22. VII.)

Gewitter: 4. Je 1 im VII, VIII und 2 im VI.
Tage mit Schneefall: 35. VI, VII, VIII, X, XI ohne Schneefall.
Nebel: An 3 Tagen. Je 1 Tag im V, VI, VII.
Hagel: 0.

Remüs, 1236 m ü. M.

Beobachter: Dr. Andry.

1900	Baromet. auf 0 in Millimet. Mittel	Temperatur (C.) Red. Mittel	Minimum	Maximum	Relative Fchtigkt. in % Mittel	Bewölkg. in % Mittel	Niederschlag Anzahl der Tage	Höhe in mm
Januar	653.8	—3.2	—15.2	8.2	85	7.9	12	43
Februar	650.2	—0.9	—11.8	10.3	79	7.2	16	48
März	652.0	—1.9	—15.4	9.7	69	6.1	7	23
April	655.4	4.5	— 7.2	18.1	68	6.7	13	37
Mai	654.8	9.8	2.9	21.4	72	6.7	10	58
Juni	657.9	14.3	7.7	25.3	68	6.3	9	44
Juli	660.1	16.5	5.8	30.4	70	5.4	14	76
August	658.9	13.6	6.4	26.7	76	6.5	16	82
September	662.1	13.4	6.0	24.0	70	5.1	8	21
Oktober	659.1	7.2	— 4.1	21.4	72	4.9	5	13
November	653.2	2.0	— 6.4	11.2	85	6.7	7	37
Dezember	659.3	—2.1	— 9.8	8.3	80	4.7	5	39
Jahr	656.4	6.1	—15.4 (5. III.)	30.4 (2. VII.)	74	6.2	122	522

Barometer. Min.: 635.8 (28. I.)
Max.: 670.3 (8. X.)
Rel. Feuchtigkeit. Min.: 18 % (6. IX.)

Gewitter: 5. 1 im VI, 4 im VII.
Tage mit Schneefall: 41. V bis und mit X ohne Schneefall.
Nebel: An 1 Tag im November.
Hagel: 0.

Sargans, 507 m ü. M.

Beobachter: J. A. Albrecht.

1899	Baromet. auf 0 in Millimet. Mittel	Temperatur (C.)			Relative Fchtigkt. in % Mittel	Bewölkg. in % Mittel	Niederschlag	
		Red. Mittel	Minimum	Maximum			Anzahl der Tage	Höhe in mm.
Januar	717.2	1.9	— 5.8	10.4	81	5.6	17	209
Februar	718.1	4.1	— 6.4	18.8	69	3.1	6	15
März	718.5	5.9	— 9.2	18.0	65	4.4	10	94
April	715.5	8.0	— 0.6	20.4	73	6.8	19	204
Mai	717.6	12.0	3.7	26.0	73	6.7	19	153
Juni	717.5	16.4	9.0	29.1	69	5.4	16	68
Juli	720.0	17.5	8.8	32.1	79	5.6	19	132
August	720.1	18.5	9.6	30.4	72	3.8	14	58
September	717.3	13.3	6.3	26.8	82	6.2	18	190
Oktober	720.9	9.9	0.2	23.2	80	4.5	9	34
November	724.2	5.1	— 6.5	22.8	76	3.4	3	8
Dezember	715.8	—2.0	—12.8	13.9	89	6.0	11	87
Jahr	718.6	9.2	—12.8 17. XII.	32.1 22. VII.	76	5.1	161	1252

Barometer. Min.: 697.8 (2. I.)
Max.: 731.1 (1. III.)
Rel. Feuchtigkeit. 16 %. (7. III.)

Gewitter: 8. 1 im IV, je 2 im VI und IX. 3 im VII.
Tage mit Schneefall: 34. V, VI, VII, IX, X. XI ohne Schneefall. Aug.
Nebel: An 21 Tagen. III, IV, V. VIII, IX ohne Nebel. [6 Tage mit Schnee?
Hagel: 0.

Sargans, 507 m ü. M.

Beobachter: J. A. Albrecht.

1900	Baromet. auf 0 in Millimet. Mittel	Temperatur (C.) Red. Mittel	Minimum	Maximum	Relative Fchtigkt. in % Mittel	Bewölkg. in % Mittel	Niederschlag Anzahl der Tage	Höhe in mm
Januar	716.3	1.1	—12.6	15.6	88	7.6	22	150
Februar	710.5	4.2	— 4.1	21.4	78	6.8	18	83
März	714.6	1.4	—14.1	16.0	82	6.6	17	130?
April	716.9	7.8	— 4.2	21.8	75	6.2	16	74
Mai	715.6	11.8	3.6	24.8	80	7.0	18	140
Juni	717.5	17.2	9.0	28.1	76	5.4	14	87
Juli	719.6	18.4	8.0	32.3	81	5.2	17	201
August	718.6	16.3	9.1	28.4	83	5.4	22	161
September	721.6	16.1	8.6	23.0	84	4.8	8	33
Oktober	720.0	9.8	0.4	25.4	84	4.5	14	32
November	713.6	5.9	— 0.4	12.8	84	6.6	13	80
Dezember	720.8	2.0	— 5.7	10.0	84	5.0	10	124
Jahr	717.1	9.3	—14.1 (5. III.)	32.3 (27. VII.)	82	5.9	189	1295

Barometer. Min.: 698.1 (28. I.)
Max.: 731.9 (16. XII.)
Rel. Feuchtigkeit. Min.: 24 % (26. II.)

Gewitter: 13. Je 1 im I u. IV, 2 im Mai, 5 im VII u. 4 im Aug.
Tage mit Schneefall: 41. Mai bis und mit X ohne Schneefall.
Nebel: An 22 Tagen. III, IV, VI, VII ohne Nebel.
Hagel: An 1 Tag im August.

Schuls, 1244 m ü. M.

Beobachter: B. Planta.

1899	Baromet. auf 0 in Millimet. Mittel	Temperatur (C.)			Relative Fchtigkt. in % Mittel	Bewölkg. in % Mittel	Niederschlag	
		Red. Mittel	Minimum	Maximum			Anzahl der Tage	Höhe in mm
Januar	—	—3.5	—11.0	1.7	—	5.2	14	145
Februar	—	—2.1	—15.7	8.8	—	2.2	3	2
März	—	1.1	—11.1	14.3	—	3.5	5	14
April	—	4.9	— 1.0	15.1	—	6.0	16	80
Mai	—	9.0	1.2	20.1	—	5.8	11	77
Juni	—	12.7	4.5	22.9	—	4.1	8	33
Juli	—	15.0	5.1	27.7	—	4.9	11	52
August	—	14.9	6.6	27.2	—	3.6	10	41
September	—	10.0	1.6	26.1	—	4.7	12	57?
Oktober	—	7.0	— 1.5	18.3	—	3.2	7	48?
November	—	1.3	— 8.6	14.6	—	1.6	0	0
Dezember	—	—5.7	—18.5	3.5	—	4.6	7	42
Jahr	—	5.4	—18.5 (11. XII.)	27.7 (22. VII.)	—	4.1	104	591

Gewitter: Notiert 2 im August.
Tage mit Schneefall: 35. V, VI, VII, VIII, X und XI ohne Schneefall.
Nebel: An 1 Tag im November.
Hagel: 0.

Schuls, 1244 m ü. M.

Beobachter: B. Planta.

1900	Baromet. auf 0 in Millimet. Mittel	Temperatur (C.)			Relative Fchtigkt. in % Mittel	Bewölkg. in % Mittel	Niederschlag	
		Red. Mittel	Minimum	Maximum			Anzahl der Tage	Höhe in mm
Januar	—	— 3.5	—15.1	4.3	—	6.0	10	50
Februar	—	— 1.0	—11.7	9.3	—	6.0	11	65
März	—	— 1.6	—16.1	10.4	—	5.3	6	20
April	—	4.7	— 7.7	17.1	—	5.4	3	24
Mai	—	10.0	3.1	21.2	—	6.0	6	78
Juni	—	14.5	9.7	23.8	—	5.1	7	64
Juli	—	16.4	6.5	28.5	—	4.6	5	72
August	—	14.1	6.0	25.5	—	5.3	8	78
September	—	13.5	5.1	23.9	—	3.9	7	32
Oktober	—	7.5	— 4.1	19.6	—	3.4	5	15
November	—	2.2	— 7.3	17.2	—	5.8	10	52
Dezember	—	— 2.4	— 9.7	6.5	—	3.5	3	20
Jahr	—	6.2	—16.1 (5. III.)	28.5 (27. VII.)	—	5.0	81	570

Gewitter: 3 im VII.
Tage mit Schneefall: 30. IV bis und mit X ohne Schneefall.
Nebel: An 2 Tagen im Januar.
Hagel: 0.

Sils-Maria, 1811 m ü. M.

Beobachter: P. Fluor.

1899	Baromet. auf 0 in Millimet. Mittel	Temperatur (C.)			Relative Fchtigkt. in % Mittel	Bewölkg. in % Mittel	Niederschlag	
		Red. Mittel	Minimum	Maximum			Anzahl der Tage	Höhe in mm
Januar	610.9	—5.0	— 14.1	5.0	84	6.5	14	111
Februar	612.3	—5.8	— 19.2	6.2	67	2.6	4	11
März	611.9	—3.5	— 19.6	10.4	66	4.1	6	22
April	610.1	0.4	— 10.4	11.0	69	6.4	16	126
Mai	612.9	4.6	— 2.5	15.9	68	5.8	15	83
Juni	614.3	9.2	3.0	19.5	67	5.0	10	55
Juli	617.1	11.1	2.6	22.4	71	5.5	12	72
August	617.5	11.2	3.7	20.4	72	4.1	12	51
September	613.8	6.8	— 2.0	20.8	78	6.4	13	112
Oktober	616.9	4.1	— 3.6	13.2	75	4.2	5	10
November	617.9	—0.1	— 8.8	10.0	65	2.9	3	2
Dezember	608.2	—6.9	— 21.0	6.3	78	5.4	15	71
Jahr	613.6	2.2	— 21.0 (11. XII.)	22.4 (22. VII.)	72	4.9	125	726

Barometer. Min.: 593.7 (2. I.)
Max.: 623.3 (21. 22. X.)
Rel. Feuchtigkeit. Min.: 17 % (22. X.)

Gewitter: 5. Je 1 im VI u. VII, 3 im VIII.
Tage mit Schneefall: 63. VI, VII, VIII, X, XI ohne Schneefall.
Nebel: An 12 Tagen. III, V, X, XII ohne Nebel.
Hagel: 0.

Sils-Maria, 1811 m ü. M.

Beobachter: P. Fluor.

1900	Baromet. auf 0 in Millimet. Mittel	Temperatur (C.) Red. Mittel	Minimum	Maximum	Relative Fchtigkt. in % Mittel	Bewölkg. in % Mittel	Niederschlag Anzahl der Tage	Höhe in mm
Januar	608.6	—5.8	—19.2	6.2	73	6.3	13	95
Februar	605.6	—4.6	—18.6	8.9	78	6.7	15	70
März	606.6	—6.8	—19.6	4.5	70	5.3	10	61
April	610.8	—0.6	—16.0	12.4	68	5.2	9	22
Mai	611.1	5.2	— 0.4	15.0	74	6.6	13	111
Juni	614.9	10.1	2.2	17.6	71	6.1	7	69
Juli	617.2	12.1	2.4	24.9	73	5.0	16	109
August	615.6	9.5	3.2	18.2	80	5.6	18	223
September	618.7	8.8	0.2	17.6	80	5.3	7	63
Oktober	615.2	3.6	— 6.8	14.6	75	4.7	5	30
November	608.7	—1.7	—12.0	6.2	83	7.3	17	114
Dezember	614.1	—4.2	—12.1	6.5	66	3.8	6	11
Jahr	612.3	2.1	—19.6 (5. u. 6. III.)	24.9 (17. VII.)	74	5.7	136	978

Barometer. Min.: 590.8 (29. I.)
Max.: 625.4 (8. X.)

Rel. Feuchtigkeit. Min.: 24% (6. IX u. 15. X.)

Gewitter: 6. Je 1 im IX u. X, je 2 im VII u. VIII.

Tage mit Schneefall: 76. VI, VIII u. IX ohne Schneefall.

Nebel: An 23 Tagen. Januar, November u. Dezember ohne Nebel.

Hagel: 0.

Splügendorf, 1471 m ü. M.

Beobachter: Chr. Lorez.

1899	Baromet. auf 0 in Millimet. Mittel	Temperatur (C.)			Relative Fchtigkt. in % Mittel	Bewölkg. in % Mittel	Niederschlag	
		Red. Mittel	Minimum	Maximum			Anzahl der Tage	Höhe in mm
Januar	637.8	—2.7	— 12.4	3.2	—	6.2	14	159
Februar	639.2	—3.9	— 17.8	6.6	—	2.3	2	3
März	639.0	—1.7	— 17.8	9.8	—	4.1	9	25
April	636.9	2.1	— 8.6	13.0	—	6.8	18	174
Mai	639.5	6.3	— 0.9	18.5	—	6.7	20	125
Juni	640.6	10.6	4.8	21.3	—	5.0	14	103
Juli	643.2	12.7	4.0	25.5	—	5.3	15	72
August	643.4	13.2	4.6	24.6	—	3.6	11	56
September	640.0	8.5	0.1	23.6	—	6.3	16	169
Oktober	643.2	5.7	— 2.7	15.6	—	3.8	6	17
November	644.8	—0.3	— 10.0	13.0	—	2.5	3	6
Dezember	635.5	—5.7	— 24.5	3.9	—	5.8	15	83
Jahr	640.3	3.7	— 24.5 (11. XII.)	25.5 (22. VII.)	—	4.9	143	992

Barometer. Min.: 621.3 (2. I, 2. II, 14. XII.)
Max.: 650.3 (22. X u. 28. XI.)

Gewitter: 8. Je 1 im VII u. IX, 2 im VI, 4 im VIII.
Tage mit Schneefall: 54. VI, VII, VIII, X, XI ohne Schneefall.
Nebel: An 3 Tagen. Je 1 Tag im V, IX und XI.
Hagel: An 1 Tag im VI.

Splügen-Dorf, 1469 m ü. M.

Beobachter: Ch. Lorez.

1900	Baromet. auf 0 in Millimet. Mittel	Temperatur (C.)			Relative Fchtigkt. in % Mittel	Bewölkg. in % Mittel	Niederschlag	
		Red. Mittel	Minimum	Maximum			Anzahl der Tage	Höhe in mm
Januar	635.9	—4.7	—19.0	5.9	—	7.1	15	102
Februar	632.4	—1.8	—16.4	9.0	—	6.5	14	84
März	634.0	—4.5	—20.5	5.1	—	5.9	14	69
April	637.7	1.4	—14.2	14.5	—	5.8	9	33
Mai	637.6	6.6	0.5	16.6	—	7.2	16	140
Juni	640.8	11.9	5.5	20.8	—	6.2	10	44
Juli	642.8	14.3	3.7	27.2	—	5.2	15	152
August	641.5	11.4	4.7	21.7	—	6.3	18	378
September	644.5	10.9	0.7	21.1	—	4.6	10	74
Oktober	641.5	5.0	— 5.1	17.8	—	4.4	6	47
November	635.0	0.4	—12.7	11.0	—	7.5	21	173
Dezember	640.9	—4.0	—11.8	5.5	—	3.4	7	30
Jahr	638.7	3.9	—20.5 (5. III.)	27.2 (26. VII.)	—	5.8	155	1326

Barometer. Min.: 617.7 (28. I.)
Max.: 651.7 (8. X.)
Rel. Feuchtigkeit. Min.: —

Gewitter: 10. Je 1 im V, VI u. VIII, 7 im VII.
Tage mit Schneefall: 69. VI bis und mit IX ohne Schneefall.
Nebel: An 3 Tagen. Je 1 Tag im August, September u. October.
Hagel: 0.

Seewis (Prättigau), 950 m ü. M.

Beobachter: E. Hohl.

1899	Baromet. auf 0 in Millimet. Mittel	Temperatur (C.) Red. Mittel	Minimum	Maximum	Relative Fchtigkt. in % Mittel	Bewölkg. in % Mittel	Niederschlag Anzahl der Tage	Höhe in mm
Januar	679.4	0.3	— 9.3	9.0	76	5.6	16	243
Februar	680.5	1.3	— 9.9	13.9	62	3.2	4	8
März	680.8	2.9	— 8.9	15.8	62	5.0	8	58
April	678.1	5.8	— 1.2	18.4	74	7.6	21	149
Mai	680.4	9.5	1.2	20.8	74	6.5	19	120
Juni	680.9	13.9	5.6	24.4	70	5.9	16	52
Juli	683.7	15.6	6.6	29.0	76	6.0	16	97
August	683.7	16.5	9.3	26.3	68	4.1	13	48
September	680.6	11.6	4.4	26.1	79	6.7	18	213
Oktober	683.9	8.7	0.8	20.0	74	4.8	9	33
November	686.5	4.0	— 6.4	19.2	66	3.2	3	8
Dezember	677.5	—2.3	— 16.6	11.2	74	6.7	11	85
Jahr	681.3	7.3	— 16.6 (11. XII.)	29.0 (22. VII.)	71	5.4	154	1114

Barometer. Min.: 661.5 (2. II.)
Max.: 692.6 (28. II.)
Rel. Feuchtigkeit. Min.: 13 % (7. III.)

Gewitter: 13. Je 1 im IV u. VI, je 3 im VIII u. IX u. 5 im VII.
Tage mit Schneefall: 42. VI bis und mit XI ohne Schneefall.
Nebel: An 35 Tagen. Nur VI ohne Nebel.
Hagel: 0.

Seewis (Prättigau), 950 m ü. M.

Beobachter: E. Hohl.

1900	Baromet. auf 0 in Millimet. Mittel	Temperatur (C.) Red. Mittel	Minimum	Maximum	Relative Fchtigkt. in % Mittel	Bewölkg. in % Mittel	Niederschlag Anzahl der Tage	Höhe in mm
Januar	678.1	—1.0	—12.4	11.4	80	8.1	22	145
Februar	673.5	1.5	— 8.4	15.3	71	7.8	19	104
März	676.2	—1.0	—16.4	12.0	71	6.8	16	58
April	679.3	5.5	— 6.0	18.4	66	6.7	14	71
Mai	678.5	9.8	2.3	24.1	72	7.4	19	94
Juni	681.0	14.9	7.6	25.0	69	6.6	11	75
Juli	683.1	16.7	5.8	28.8	75	5.5	17	149
August	681.9	14.1	8.5	23.9	76	6.0	16	155
September	684.9	14.3	7.2	23.1	76	5.8	10	30
Oktober	682.6	8.0	— 0.9	22.2	76	5.1	8	22
November	676.1	3.9	— 2.6	14.1	77	7.3	10	65
Dezember	682.6	1.3	— 4.2	8.5	68	5.3	9	122
Jahr	679.8	7.3	—16.4 (5. III.)	28.8 (27. VII.)	73	6.5	171	1090

Barometer. Min.: 660.1 (28. I.)
Max.: 693.0 (17. XII.)
Rel. Feuchtigkeit. Min.: 16% (15. IV.)

Gewitter: 20. Je 1 im IV u. V, 3 im VI, 6 im VIII u. 9 im VII.
Tage mit Schneefall: 68. V bis und mit IX ohne Schneefall.
Nebel: An 33 Tagen. Je 1 im III u. IX, je 2 im II, IV, VII und IX, je 3 im VIII u. XII, 5 im XI, je 6 im I u. V.
Hagel: 0.

Tschiertschen, 1350 m ü. M.

Beobachter: F. Sprecher.

1899	Baromet. auf 0 in Millimet. Mittel	Temperatur (C.)			Relative Fchtigkt. in % Mittel	Bewölkg. in % Mittel	Niederschlag	
		Red. Mittel	Minimum	Maximum			Anzahl der Tage	Höhe in mm
Januar	—	—0.8	—10.0	7.6	—	—	15	183
Februar	—	0.3	—10.3	9.6	—	—	2	4
März	—	0.5	—13.2	12.2	—	—	6	34
April	—	3.3	— 4.6	14.4	—	—	18	134
Mai	—	7.0	— 1.7	17.0	—	—	17	95
Juni	—	11.6	4.0	20.2	—	5.2	15	55
Juli	—	?	?	?	—	?	14	58
August	—	14.2	7.0	22.7	—	3.8	12	72
September	—	9.2	0.0	21.5	—	6.6	16	200
Oktober	—	7.4	— 1.3	16.4	—	4.7	9	27
November	—	2.9	— 8.5	14.9	—	3.2	2	3
Dezember	—	—3.6	—17.9	6.7	—	6.0	13	59
Jahr	—	?	—17.9 (11. XII.)	?	—	?	139	924

Gewitter: 1 im August.
Tage mit Schneefall: ?
Nebel: Notiert sind 50 Tage (Juli ?). Kein Monat ohne Nebel.
Hagel: 0.

Tschiertschen, 1350 m ü. M.

Beobachter: F. Sprecher.

1900	Baromet. auf 0 in Millimet. Mittel	Temperatur (C.) Red. Mittel	Minimum	Maximum	Relative Fchtigkt. in % Mittel	Bewölkg. in % Mittel	Niederschlag Anzahl der Tage	Höhe in mm
Januar	—	— 2.6	—12.6	9.2	—	7.5	18	104
Februar	—	— 0.1	—10.7	12.1	—	7.2	16	89
März	—	— 3.5	—18.4	10.7	—	6.6	14	65
April	—	3.1	— 8.3	15.0	—	7.0	11	62
Mai	—	7.3	0.2	18.6	—	7.0	15	96
Juni	—	12.5	5.1	20.4	—	6.4	16	93
Juli	—	14.8	3.1	25.1	—	5.4	15	134
August	—	11.6	3.2	20.2	—	5.6	19	192
September	—	12.3	5.3	20.2	—	4.8	9	34
Oktober	—	5.9	— 4.4	18.2	—	5.0	9	28
November	—	1.9	— 4.2	11.5	—	6.8	14	69
Dezember	—	0.3	— 5.9	6.0	—	5.2	9	67
Jahr	—	5.3	—18.4 (5. III.)	25.1 (27. VII.)	—	6.2	165	1033

Gewitter: 4. Je 2 im VI und VII.
Tage mit Schneefall: ?
Nebel: An 91 Tagen? IX ist ohne Nebel notiert (daher das ?)
Hagel: 0.

Valcava, 1410 m ü. M.

Beobachter: R. Pünchera.

1899	Baromet. auf 0 in Millimet. Mittel	Temperatur (C.)			Relative Fchtigkt. in % Mittel	Bewölkg. in % Mittel	Niederschlag	
		Red. Mittel	Minimum	Maximum			Anzahl der Tage	Höhe in mm
Januar	—	—2.5	— 7.4	4.6	—	3.4	13	101
Februar	—	—1.9	—10.4	8.8	—	1.8	5	9
März	—	0.4	—13.0	13.2	—	3.6	7	19
April	—	4.1	— 3.0	15.4	—	5.2	15	102
Mai	—	8.5	1.6	19.4	—	4.8	11	83
Juni	—	12.8	6.8	22.6	—	3.7	9	28
Juli	—	14.5	3.8	26.2	—	4.3	11	67
August	—	14.8	9.0	23.8	—	3.1	12	19
September	—	9.8	2.1	23.6	—	4.8	12	82
Oktober	—	6.4	— 0.3	15.4	—	2.8	6	7
November	—	2.7	— 5.4	12.6	—	1.8	3	2
Dezember	—	—4.4	—15.0	8.8	—	4.4	12	45
Jahr	—	5.4	—15.0 (11. XII.)	26.2 (22. VII)	—	3.6	116	564

Barometer. Min.: —
Max.: —
Rel. Feuchtigkeit. Min.: —

Gewitter: 6. 1 im VI, 2 im VII, 3 im August.
Tage mit Schneefall: 48. VI, VIII, X u. XI ohne Schneefall.
Nebel: An 8 Tagen. I, III, IV, V und VI ohne Nebel.
Hagel: 0.

Valcava, 1410 m ü. M.

Beobachter: R. Pünchera.

1900	Baromet. auf 0 in Millimet. Mittel	Temperatur (C.) Red. Mittel	Minimum	Maximum	Relative Fchtigkt. in % Mittel	Bewölkg. in % Mittel	Niederschlag Anzahl der Tage	Höhe in mm
Januar	—	—3.0	—10.2	6.2	—	5.6	10	57
Februar	—	—2.0	—11.3	6.3	—	5.9	10	69
März	—	—3.1	—14.2	7.2	—	5.0	7	47
April	—	3.2	— 8.2	15.7	—	5.0	8	25
Mai	—	9.4	4.8	18.7	—	6.4	11	55
Juni	—	13.5	7.5	22.6	—	6.4	6	39
Juli	—	15.5	5.5	27.5	—	4.9	13	118
August	—	12.5	6.2	22.1	—	6.0	14	151
September	—	12.0	5.0	21.2	—	4.5	5	21
Oktober	—	6.3	— 2.0	17.3	—	3.7	5	11
November	—	0.9	— 8.5	9.9	—	7.4	13	117
Dezember	—	—1.1	— 7.5	6.2	—	3.9	4	18
Jahr	—	5.3	—14.2 (5. III.)	27.5 (26. VII.)	—	5.4	106	728

Barometer. Min.: —
Max.: —
Rel. Feuchtigkeit. Min.: —

Gewitter: 5 im Juli.
Tage mit Schneefall: 38. V bis und mit X ohne Schneefall.
Nebel: An 18 Tagen. Je 1 im IV, V, XII, je 2 im VI, VIII, X, [4 im IX und 5 im November.
Hagel: 0.

St. Moritz, 1841 m ü. M.

Beobachter: E. Durisch.

1900	Baromet. auf 0 in Millimet. Mittel	Temperatur (C.)			Relative Fchtigkt. in % Mittel	Bewölkg. in % Mittel	Niederschlag	
		Red. Mittel	Minimum	Maximum			Anzahl der Tage	Höhe in mm
Januar	605.6	—4.5	—	6.0	76	6.3	—	—
Februar	602.6	—3.3	—14.4	7.6	78	6.8	16	59
März	603.5	—5.5	—19.9	4.0	71	5.5	10	49
April	607.7	0.4	—12.4	11.8	71	5.1	7	17
Mai	608.0	6.2	0.4	17.0	68	6.8	12	66
Juni	611.7	10.9	2.9	19.8	63	5.9	9	42
Juli	614.0	13.1	3.6	22.4	64	4.7	12	97
August	612.5	10.3	1.4	17.9	70	6.3	17	168
September	615.6	10.2	1.2	18.6	71	5.0	5	41
Oktober	612.0	4.9	— 4.8	16.8	67	4.5	4	24
November	605.6	—0.4	— 9.8	7.1	77	6.6	15	97
Dezember	610.9	—2.9	— 9.8	6.2	62	3.8	6	10
Jahr	609.1	3.3	—19.9 (5. III.)	22.4 (17. VII.)	70	5.6	113 (ohne I.)	670 (ohne I.)

Barometer. Min.: 587.9 (29. I.)
Max.: 622.3 (8. X.)
Rel. Feuchtigkeit. 14 %. (10. X.)

Gewitter: 7. 1 im VIII, 6 im VII.
Tage mit Schneefall: 60 (ohne I). VI bis und mit IX ohne Schneefall.
Nebel: An 6 Tagen (ohne I). Je 1 Tag im IV u. V, 2 im X, 4 im IX.
Hagel: An 1 Tag im VIII.

Zur Naturchronik.

1899.

Der ganze *Januar* war warm. Selten Temperaturen unter 0,0 ° C. Ab 12. Januar bis 14ten heftige Stürme mit erst Schnee und dann reichlichem Regen. Von überall her, besonders aus der Westschweiz, ferner von Glarus und St. Gallen werden Schäden durch Herabwerfen von Ziegeln ab den Dächern, von Kaminen etc. gemeldet. In den Juragegenden Ueberschwemmungen unter gewitterähnlichen Niederschlägen. Die Plessur ging am 13. I. ziemlich gross und trüb, ohne jedoch Schaden zu verursachen. In den Bergen reichlicher Schneefall, im Engadin am 13. I. Regen und unergründliche Wege, so dass vielfach Störungen der Postverbindungen eintraten. Unfälle sind nicht bekannt geworden. Heftige und schadenbringende Stürme in Oesterreich, zumal in Wien, dann in Deutschland und Frankreich; besonders aber in England und im Kanal la Manche verursachten ausserordentlich heftige Stürme zahlreiche Schiffsunfälle und Ueberschwemmungen. Am 17. I. fiel in Chur wieder reichlicher Regen.

Februar und *März* waren sehr trocken und arm an Niederschlägen. Am 12. III. beginnen die *Aprikosen* zu blühen, am 15. III. die *Pfirsiche.*

Am *2. April* blühen die *Zwetschgen — Pflaumen —* und einzelne *Birnbäume* (Alles erster Beginn der Blüthe), ebenso die *Kirschbäume* und *Schlehen.* Am 23. IV. beginnen auch die *Aepfelbäume* zu blühen.

Am *10. Juni* Beginn der *Traubenblüthe* an geschützten Stellen in *Chur,* bis Mitte Juni auch in den offenen Lagen. *Anfangs September* fangen die Trauben an sich zu färben.

Eröffnung der Bergpässe für das Rad: Maloja am 7. April, *Julier* am 12. Mai; *Flüela, Albula* und *Bernina* wurden wegen der Calvenfeierbesucher bis Ende April forcirt. *Bernhardin* und *Splügen* in der ersten Woche Juni.

Kälterückfall am *10. bis 12. September* nach langer Dürre und Hitze. Vom 10.—14. IX. Regen durch das ganze Land mit starken Nordstürmen, die dann grosse Schneefälle brachten bis zu ca. 1350 m ü. Meer herunter. Viele Alpen mussten entladen werden. Die *Bergpässe* waren wegen der grossen Schneemassen kurze Zeit gesperrt, viele Verkehrsstörungen. Am *Flüela* musste sogar jetzt schon der *Schlitten* benutzt werden. Temperatur niedrig, in *Chur* aber kein Frost. Während in der unteren Schweiz die Kälte und der bald einsetzende Schneefall keine Störungen des Verkehrs brachten, sind nördlich der Alpen, besonders in den Voralpengegenden - - in Baiern und Oesterreich — (Isar, Inn, Donau und Nebenflüsse bis nach Ungarn hinein), sowie in Schlesien verheerende Ueberschwemmungen eingetreten mit grossen Verkehrsstörungen an den Eisenbahnen und Trams, z. B. in München. Für die Schweiz ging es ohne Störungen des Bahnverkehrs ab, weil eben in Folge der Temperatur-Erniedrigung kein Hochwasser eingetreten ist. —

1900.

Januar und *Februar* warm, dagegen war der Frühling doch ein später, weil *März* und *April* kalt waren.

Aprikosen und *Pfirsiche* beginnen im Anfang *April* zu blühen, haben aber sehr unter dem Frost gelitten. Um den *20. April* blühen in *Chur* die *Kirsch- und Birnbäume.* Nach lange dauernder Kälte im März und den ersten $^2/_3$ des April trat am 25. IV. reichlicher warmer Regen ein und blühten alsdann alle Fruchtbäume, mit Anfangs *Mai* auch die *Aepfelbäume.*

Mitte *Juni* beginnt auch in den offenen Lagen die *Traubenblüthe.* In der zweiten Hälfte August beginnen die Trauben sich zu färben.

Ausgezeichnete *Heu- und Emdernte* im ganzen Lande. Sehr reiche Ernte an mittelmässiggutem bis gutem *Wein.* Reiche Ernte an allen andern Feldfrüchten, so dass das Jahr 1900 für unser Land eines der fruchtbarsten gewesen ist.

Bergpässe offen für das Rad: Vom 20.—25. IV. Ofenberg und Maloja, am 4. V. Julier und bis 13. Mai alle anderen Bündner Bergpässe.

Litteratur

zur

physischen Landeskunde Graubündens

1902/03.

I. Allgemeines.

E. Klinger. **Nel Paese dei Grigioni.** Impressioni e Note di viaggio, illustrate da numerose Fototipie. Firenze, R. Bemporad & figlo. 1902. 8°.

Wie der Titel sagt, sind es Reiseeindrücke, die Verfasser auf einer Reise durch Graubünden gewonnen hat und die er nun in recht netter und gefälliger Form mitteilt.

Führer durch das Engadin. Bearbeitet von *J. C. Heer.* Herausgegeben vom Verkehrsverein Engadin. Samaden, Tanner, 1902. Reich illustriert. Eine schön geschriebene kurze Monographie des Engadins, die speziell für Touristen und Kurgäste berechnet ist. Der *geologische Teil* ist bearbeitet von Prof. Dr. *Tarnuzzer in Chur,* der *botanische* von *Moritz Candrian in Samaden.*

Folgende Correcturen mögen hier Platz finden: *1.* Pag. 9 steht „. . . und nahe am Maloja vorüber führt von Avers ins Bergell der aus Steinplatten gefügte Saumweg des *Septimer*, ein wohlerhaltener Zeuge römischen Bergstrassenbaues.“ Der Septimerweg führt von Stalla nach Casaccia, bei der Ruine des alten Hospizes mündet von Juf her der Pfad über die Forcellina in den Septimerweg. *2.* pag. 14. Die Albulastrasse (Bergün-Ponte) ist nicht in den 50er Jahren, sondern von 1864—1866 erstellt worden (vide Das Strassennetz des Kantons Graubünden. Von Oberingenieur G. Gilli im Jahresbericht der Naturforschenden Gesellschaft Graubündens. Band 41. Chur, 1898).

Vom Münsterthal nach Schuls durchs Scarlthal. Von Dr. *J. Coaz,* eidg. Oberforstinspector. (Aus: Schweiz. Zeitschrift für Forstwesen, 1902.) Unser nimmermüder greiser Oberforstinspector hat mit noch zwei Fachgenossen diese Tour unternommen zum Zwecke näherer Studien neuer Waldanpflanzungen und Lawinenverbauungen und beschreibt dieselbe in gewohnter einfacher schöner und klarer Weise hauptsächlich vom Standpunkte des Forstmannes und Botanikers. Zwei schöne Illustrationen zieren die kurze, aber inhaltreiche Abhandlung.

Einige Notizen zum Verzeichnis der ältesten Schweizerkarten. Von *J. Candreia.* Separat-Abdruck aus dem „Anzeiger für schweizerische Geschichte, 1902, Nr. 1.“ Die Kantonsbibliothek in Chur besitzt u. a. drei sehr schöne alte Schweizerkarten aus den Jahren 1555, 1563 und 1566, (3 Auflagen der Salamanca'schen Karte), die in der Schweiz sonst in keiner öffentlichen Bibliothek und in keiner Vereins- oder Privatsammlung vorkommen und also für die Schweiz vorläufig als Unica zu betrachten sind. Der gelehrte Herr Verfasser gibt nun eine eingehende Beschreibung mit genauesten bibliographischen Erläuterungen derselben.

Jahrbuch des Schweizer Alpenclub, 37. Jahrg. 1901/02. Bern, Francke, 1902. *F. W. Sprecher* (Section Piz Sol.) bringt den Schluss seiner sehr wichtigen Abhandlung über die *Lawinen* (Grundlawinenstudien II), deren ersten Teil (Jahrgang 36 des Jahrb. S. A. C.) wir im letzten Jahresberichte angezeigt haben.

Anzeiger für schweizerische Altertumskunde. *Herausgegeben vom schweiz. Landesmuseum.* Neue Folge. Band IV. 1902/1903. Nr. 1. Zürich, 1902.

1. *Anciennes lampes grisonnes.* Par *A. Godet.* Verfasser beschreibt und illustriert mit einigen Abbildungen die alten, noch hie und da im Gebrauch befindlichen, mit Rindertalg gespiesenen, aus Eisen hergestellten Leuchter.
2. *Inventarium über das Vermögen, Zinsen, Gült, Einkommen, Hab und Gut des Klosters Churwalden, uffgenommen im Jahr 1522.* Von Dr. *C. Camenisch, Chur.*
3. pag. 110: *1. Aufdeckung des Fundaments einer verschwundenen Burg Oberkastels* durch *Ingenieur Solca* bei der Strassenbaute *Furth-Oberkastels.*

2. *Fund eines Erzschmelzofens,* aus der Plurser Zeit, bei *Lenz.*

3 Im Hause zum „*Wilden Mann*“ in Chur ist anlässlich einer Reparatur ein altes gothisches *Wandgetäfel* aus Fichten-, Arven- und Lärchenholz aufgedeckt worden. Dasselbe ist mit hübschem Rankenwerk verziert. Ein Teil ist dem Rätischen Museum geschenkt worden. Der Berichterstatter (Herr Major Hartmann Caviezel) gibt einige historische Notizen über das genannte Haus, das während der Unruhen in der ersten Hälfte des 17. Jahrhunderts eine Rolle gespielt hat.

4. *Die Burgruine Chetschletsch bei Disentis.* Von *P. Placidus Müller in Disentis.* Der Berichterstatter fand auf dem neuen Wege von der Lukmanierstrasse nach dem Weiler *Mompe-Medels* einige Reste dieser alten Burg und gibt einen rekonstruirten Grundriss derselben. —

Pässe und Strassen in den Schweizeralpen. Von *Raphael Reinhard,* Professor. Luzern, Eisenring. 1903. 8°. 200 S. Eine sehr einlässliche Monographie der alten und neuen Alpenpässe der Schweiz, mit interessanten historischen Angaben über deren Benutzung einst und jetzt. Woher mag die Notiz über das uralte Albulahospiz, von dem hier zu Lande Niemand etwas weiss, stammen? Verfasser hat die Notiz dem *Geographischen Lexikon der Schweiz,* von Attinger, Neuchâtel, entnommen, wo keine Quellenangabe notiert ist (vide auch Band 45, sub Topographie und Touristik, S. 160).

Mitteilungen der antiquar. Gesellschaft in Zürich. *Band 26. Heft 1. Zürich, Fœsi & Heer.* In diesem Hefte behandeln Prof. *W. Öchsli* und Dr. *J. Heierli* die *Urgeschichte Graubünden's* sehr ausführlich, sodann die Geschichte Graubündens in vorrömischer und römischer Zeit. Eingehend sind die urgeschichtlichen Fundsachen und deren Fundorte erörtert. Zahlreiche Abbildungen und Tafeln sind beigegeben.

Alp- und Weidwirtschaft. *Ein Handbuch für Viehzüchter und Alpwirte.* Von Dr. *F. G. Stebler.* Mit zahlreichen Abbildungen. Berlin, P. Parey, 1903.

Erinnerungen des Landammanns J. Salzgeber auf Seewis i. P., *1748—1816.* Von *Friedrich Pieth.* Chur, 1902.

Graubünden. Illustrierter Reisebegleiter durch alle Thalschaften. Von Dr. *E. Lechner.* Mit Karte. Chur, Manatschal Ebner & Cie, 1903. Dieser vortreffliche „Reisebegleiter“ führt uns in sehr instruktiver und flotter Darstellung durch unsern ganzen Kanton und zeichnet sich aus durch eine prächtige Diction, ausgezeichnete Beobachtungsgabe und Zuverlässigkeit seiner Angaben. Illustrationen und Karte sind prächtig.

Das St. Antönierthal. Von *G. Fient.* Chur, 1903. Das nur 24 Seiten umfassende Schriftchen, in der vom Verfasser bekannten schönen Weise geschrieben, enthält eine kurze Monographie der Gegend in touristischer, orographischer, geschichtlicher und culturgeschichtlicher Hinsicht. Die zahlreichen äusserst zierlichen Illustrationen stammen aus dem Kunstverlag von *Chr. Meisser* in Chur.

Führer durch Chur und Umgebung. Von Dr. *C. Tarnuzzer.* Manatschal Ebner & Cie., 1903. Mit Plan von Chur und Excursionskarte von Chur und Umgebung. Die schön geschriebene Monographie von Chur enthält folgende Abschnitte: 1. *Topographische Lage.* 2. *Wanderung durch die Stadt.* 3. *Naturhistorische Verhältnisse.* 4. *Geschichte.* 5. *Spaziergänge und Touren in der Umgebung.*

Davos in Wort und Bild. 65 Illustrationen mit erläuterndem Text. Davos. Buchdruckerei Davos, 1903.

Schlappina. Bilder vom Hochgebirg. Von Chr. Tester. II. Auflage. Zürich, Schröter, 1903. 128 S.

Land und Leute. Monographien zur Erdkunde. *Die Schweiz.* Von *J. C. Heer.* Bielefeld und Leipzig, Velhagen & Klasing, 1902. Mit 181 Abbildungen, einer Bunttafel (Alpenpflanzen) und einer farbigen Karte (1 : 800,000 aus Andree's Handatlas). *Abschnitt XI* behandelt die Hochalpen von *Glarus und Graubünden.*

Von Bevers nach Nauders, *Unterengadin.* Mit Karte. 12 Blätter mit 24 Bildern. Luzern, Bachmann, s. a.

Erinnerungen an das schöne Engadin. 52 Ansichten aus dem Ober- und Unterengadin. Manatschal Ebner & Cie., Chur und St. Moritz s. a. (ist aber 1903 erschienen).

Wildbachverbauung und Regulierung von Gebirgsflüssen. Von *E. Dubislav.* Reich illustriert. Berlin, Parey, 1902. (Darin pag. 1—22 die Schweiz betreffend.)

Aus der Landschaft des Oberengadin. Von *L. Weber.* Aus: „Neue Christoterpe", ein Jahrbuch. Herausgegeben von R. Mumm. Halle a./S. und Bremen, Müller, 1903.

Die schweiz. Ostalpenbahn. Vortrag, gehalten am 16. März 1902 an der Ragazer Splügenconferenz. Von *Franz Conrad.* Manatschal Ebner & Cie., 1902.

Avers-Cresta. Von *F. Vogt.* Neue Zürcher Zeitung Nr. 222 vom 12. VIII. 1903. — Eine recht nette Beschreibung des Averserthales.

Illustriertes Bündner Oberland. Von Dr. *Chr. Tarnuzzer* und Prof. *J. C. Muoth.* Herausgegeben vom Bündner-Oberländer-Verkehrsverein. Zürich, Orell Füssli, 1903. Viele Illustrationen, Karten und Panorama vom Piz Mundaun (Nr. 256 der Europ. Wanderbilder des genannten Verlags). Schon die Namen der Verfasser bieten Garantie für eine gediegene Arbeit; dieselbe behandelt in 7 Abschnitten: *a.* Verkehrswesen, Zugänge und Zufahrten. *b.* Topographische Verhältnisse. *c.* Geschichte und Sprache. *d.* Geologische Uebersicht. *e.* Klima und Vegetation. *f.* Bodenschätze und Landesprodukte. *g.* Gasthäuser, Geschäfte, Bezugsquellen von Landesprodukten. — Punkto *Ortsnamen* freut es uns zu sehen, dass man auf die alten romanischen Namen sich besonnen hat; so ist für Chiamut der richtige Name angegeben und nicht das corrupte Tschamut, welche Bezeichnung darin seinen Grund hat, dass der Deutsche das Chiamut gar nicht richtig aussprechen kann. Aus demselben Grunde sind manche andern Orts- und Flurnamen in unserm Kanton verunstaltet worden und wäre es sehr zu wünschen, dass hier gründliche Remedur Platz greifen würde.

Guarda im Unterengadin. 1653 m ü. M. Von Dr. *Chr. Tarnuzzer.* II. Aufl. Chur, Fiebig, 1903.

Die Hebung der Isothermen in den Schweizer Alpen und ihre Beziehung zu den Höhengrenzen. Von *Alfred de Querwain,* Mit 2 Kartentafeln. Berner Dissertation. Aus: Gerland's Beiträgen zur Geophysik. Bd. 6, Heft 4. Leipzig, Engelmann, 1903.

Der Bergbau im Kanton Schaffhausen. Von Dr. *R. Lang.* (Zeitschrift f. Schweizer Statistik, Bern, 1903. II. Bd. Lief. 6.) Eine sehr interessante Geschichte des Bergbaus in Schaffhausen, zumal mit Rücksicht auf eine Vergleichung mit den Schicksalen des Bergbaues in unserem Kantone.

II. Medizin (Anthropologie).

Zur Anthropologie und Ethnographie des Kreises Disentis (Graubünden). Von Dr. *E. Wettstein.* Mit zahlreichen Abbildungen und vier Tafeln. Zürich, Rascher's Erben, 1902. Diese fleissige, aus dem anthropologischen Institut der Universität Zürich hervorgegangene Arbeit verdient unsern Dank und Anerkennung. Verfasser verfügt über ein verhältnismässig reichhaltiges Material und hat dasselbe auf das gewissenhafteste benützt und bearbeitet und zwar in zwei Hauptabschnitten: *1. Physisch-anthropologischer Teil. 2. Ethnographischer Teil.*

Das Hochgebirge, sein Klima und seine Bedeutung für den gesunden und kranken Menschen. Von Dr. med. *O. Amrein.* (Aus den Mitteilungen der Ostschweizerischen geographisch-commerciellen Gesellschaft.)

Der Aussatz in der Schweiz. *Medizinisch-historische Studien, Abteilung 1.* Von *Friedrich Bühler.* Mit 20 Abbildungen. Zürich, Polygr. Institut, 1902. (1903 ist auch Abteilung 2 erschienen.)

Mit dieser ersten Abteilung führt Verfasser die bisherigen Ergebnisse seiner Studien über die einstigen Lepra-Verhältnisse in der Schweiz dem Publikum vor. Der Aussatz ist jedenfalls älter als die Kreuzzüge, von denen man vielfach meinte, sie hätten die Hauptschuld an der Verschleppung der Krankheit nach dem Abendlande. Nach *Nüscheler's* Buch „Die Siechenhäuser der Schweiz" sollen 187 Siechenhäuser in der Schweiz bestanden haben; zu diesen fügt Verfasser noch 7 hinzu und kommt damit auf die Zahl 194, welche Zahl vielleicht noch zu klein sei. Für unsern Kanton Graubünden sind 4 genannt, Chur, Masans, Mayenfeld und Scanfs; letzteres datiert schon von ca. 1290—1298. Das nächste an unsern Kanton liegende nichtbündnerische Siechenhaus war dasjenige von Ragaz. Verfasser stellt weitere Mitteilungen in Aussicht. —

In Bezug auf das Vorkommen von *Aussatz* in Graubünden und die Beziehung der genannten Anstalten zu Aussatzkranken verweise ich auf meine *„Histor.-Medicin. Skizzen aus Graubünden“* (Jahresbericht der Naturforsch. Gesellschaft Graubündens, Band 14, 1868) pag. 73, ferner pag. 80 und folgende (III. Zur Geschichte des Hospitalwesens in Graubünden). Besonders pag. 97 und folg. betreffend den möglichen Zusammenhang des Siechenhauses in Masans und der Armenanstalt auf St. Antönien mit der Versorgung von Aussätzigen. Nach Allem, was mir bekannt geworden, handelte es sich bei allen diesen Anstalten weniger um eigentliche Leproserien, als um Siechen- (nicht Sondersiechen-), Kranken-, Armen- und Altersversorgungsanstalten, die wohl auch die gewiss nicht zahlreichen wirklich Aussätzigen aufzunehmen hatten. Auch die in obiger Arbeit des Herrn Dr. Bühler abgedruckte „Urfehde“ eines fremden Sondersiechen gegenüber der Obrigkeit zu Maienfeld lässt keineswegs mit Sicherheit darauf schliessen, dass die Anstalt in Maienfeld, in die der Fehlbare eingedrungen war und sich ungebührlich benommen hatte, eine eigentliche Leproserie gewesen sei.

Roemisch, W. Die Wirkung des Hochgebirgsklimas auf den Organismus des Menschen. Vortrag. Essen, Radke, 1901.

Meissen, C. Höhenklima und Lungentuberkulose. (Aus: Deutsche Praxis, Zeitschrift für praktische Aerzte.) München, Seitz & Schauer, 1902.

Pittard, Dr. *E.* Comparaison de la capacité crânienne dans quelques séries de crânes suisses. (Verhandlungen der Schweiz. Naturforsch. Gesellschaft bei ihrer Versammlung in Zofingen 1901. Zofingen, 1902.) Diesen Untersuchungen lagen je 30 Schädel aus *Genf, Wallis* und *Bünden* zu Grunde. In Bezug auf absolutes Gewicht und Kapazität des Schädels steht Bünden oben an, dann folgt Wallis und zuletzt Genf. Die Kapazität im Vergleich zum Gewichte des Schädels dagegen ergibt die umgekehrte Reihenfolge, d. h. die Kapazität der Bündner Reihe ist im Verhältnis zum Gewicht des Schädels am kleinsten, am grössten bei den Schädeln von Genf. Wallis steht in der Mitte. Vergessen wir nicht, dass die Untersuchung auf die kleine Zahl von im Ganzen je 30 Schädeln beruht und ist es fraglich, ob obige Schlussfolgerungen sich verallgemeinern lassen.

III. Zoologie.

Festschrift der geographisch-ethnographischen Gesellschaft in Zürich. Zürich, Lohbauer, 1901. (Nachtrag zu 1901.)

Ueber xerothermische Relicten in der Schweizer Fauna der Wirbellosen. Von Prof. Dr. *O. Stoll.* In der Einleitung bespricht Verfasser die Frage der Pluralität der Eiszeiten und gibt dann die von *Briquet* aufgestellte Einteilung der postpliocenen klimatischen Perioden an wie folgt: *1. Die Eiszeit,* charakterisiert durch eine grosse Ausdehnung der *arktischen Tundren-Flora. 2. Die xerothermische* Periode, charakterisiert durch eine grosse Ausdehnung der *Steppenflora. 3. Die Waldperiode,* charakterisiert durch eine grosse Ausdehnung der *Waldflora.* Im speziellen Teile wird dann versucht, aus den einzelnen Gruppen unserer Wirbellosen eine Anzahl von Arten zusammenzustellen, um sie auf ihren Charakter als xerothermische Relicte zu prüfen. Das reiche Detail muss im Original nachgesehen werden, da ein Auszug davon, etwa mit Bezug auf einzelne Landesteile, den Zusammenhang des Ganzen nur stören würde.

Das Tierleben der Alpenseen, nach den neueren Forschungen dargestellt von *C. F. Nestler.* Leipzig, Zechel, 1902.

Beiträge zur Fauna der Rätischen Alpen. Von Dr. *J. Carl.* 1. Beitrag: *Die Myriapoden Graubündens,* besonders des Engadins und des Münsterthals, bearbeitet von Dr. *H. Rothenbühler,* (Einleitung von Dr. J. Carl). *In Revue Suisse de Zoologie etc.* Genf, 1901. Tom. 9, Fasc. 3. „Beim Studium der Engadiner Lokalfauna lassen sich besonders drei Momente hübsch verfolgen: 1. Die Verschiedenheit der Fauna an beiden Thalgehängen. 2. Die Einwanderung von Süden her und 3. Das Engadin als Grenzgebiet östlicher, westlicher und südlicher Formen.“ Ad 3 sagt Verfasser noch besonders: „Abgesehen von einigen Ubiquisten der palaearktischen und speziell alpinen Zone, zu welchen die Glomeriden: transalpina und hexasticha und die Iuliden: sabulosus und alemannicus zu rechnen sind, beherbergt das Engadin nur östliche, südliche und endemische Arten, welche weiter nach Westen und Norden nicht mehr getroffen werden. Sie müssen

also hier nahe bei ihrer Verbreitungsgrenze angelangt sein; denn andererseits wissen wir, dass westliche und nördliche Arten im östlichen Teile der Centralalpen vorhanden sind, z. B. Polydesmus complanatas und Glomeris marginata.“ Ein abschliessendes Urteil über die geographische Abgrenzung der betreffenden Arten ist jedoch bei unsern Kenntnissen noch nicht möglich.

Carl, Dr. J. Zweiter Beitrag zur Kenntnis der **Collembola-Fauna der Schweiz**. *Revue suisse de Zoologie.* Genf, Kündig & fils, 1901. Tom. 9, Fasc. 2. — Die in dieser Abhandlung angeführten Arten sind in verschiedenen Teilen der Schweiz gesammelt worden, besonders: *Alpen: Unterengadin* 1200 – 3000 m. ü. M., Rhonethal von Sitten bis Martigny, Dranse-Thal im Wallis bis 1800 m. ü. M. *Jura:* Umgebung von Neuenburg. Die Gegend von Nyon und Prangins dürfte faunistisch wohl noch dem Jura zuzuweisen sein, wenn auch eine Einwanderung aus der Ebene und namentlich aus dem Wallis nicht zu verkennen ist. Auf das nähere Detail kann hier nicht eingegangen werden.

Carl, Dr. J. Sur une ligne faunistique dans les Alpes suisses: In: Compte Rendu des Seances de la Société de Physique et d'Histoire naturelle de Genève. XX. 1903. Genève, Lausanne, Paris. Pag. 48 und folgende. — Wichtig für die Feststellung geographischer Linien sind besonders die *Diplopoden*, deren Verteilung in den Schweizer Alpen nach den neuesten Forschungen des Verfassers und anderer ziemlich bekannt ist. Daraus ergibt sich, dass die *Bündner Alpen* eine Diplopoden-Fauna haben, die verschieden ist von derjenigen der Ebene und der übrigen Schweizer Alpen. An Hand des Gesammelten zieht Verfasser eine Linie, die gebildet ist von der Albula-Silvretta-Kette. Gewisse Formen überschreiten diese Linie nicht, weder von Süden noch von Norden. Das Engadin selbst besitzt, abgesehen von Ubiquisten der Alpenkette im Allgemeinen, nur Formen, die von Osten oder Süden herkommen und lokale Formen — espèces indigènes. Aehnliche Verhältnisse walten auch für die Mollusken ob, wie *Amstein* gezeigt hat und nach *Christ* auch für einzelne phanerogame Pflanzen. Das Detail wolle man im Original nachsehen.

IV. Botanik.

Verhandlungen der schweiz. Naturf. Gesellschaft in der 85. Jahresversammlung in Genf. Genf, Kündig & Sohn, 1902.

Prof. Dr. *C. Schrœter* von Zürich spricht über neue Formen und Standorte von Holzpflanzen in der Schweiz. Für unsern Kanton notire ich daraus: *Pinus excelsa Link,* lusus corticata Schrœter, bei *Thusis* und auf der Höhe von *Kunkels.* Larix europaea D. C. *lusus alba,* am *Fluela* (Coaz). *Dryas octopetala L. var. vestita Beck.* am *Piz Madleina* in Scarl. Dann erwähnt Verfasser einige seltene Pflanzen, die auf einer mit Coaz unternommenen Excursion im Unterengadin und am Ofenberg gefunden worden sind. Es sind dies: *Festuca ovina L. v. valisiaca; Punis silvestris L. v. Engadinensis Heer. Aetionema saxatilis R. Br.; Carex Baldensis; Saxifraga aïzoïdes × caesia (patens Gaud.); Draba Thomasii.*

Brunies, Dr. St. Floristische Notizen vom Ofenberg (Bulletin de l'Herbier Boissier, 2. Serie, 1903, Nr. 1.

Brügger, Prof. Dr. Chr. (1856). Ahorn und Linde in Rhätien. Aus nicht gedruckten Ms. des Verfassers zusammengestellt und mitgeteilt von *Dr. Chr. Tarnuzzer* im „Bündnerischen Monatsblatt", 1903, Nr. 5.

Pampanini, Dr. R. „Essai sur la Géographie Botanique des Alpes et en particulier des Alpes Sud Orientales" (in Mémoires de la Soc. Fribourg. des Sciences Nat. 1903) betitelt der Verfasser seine interessante Arbeit, in welcher er die noch immer offene Frage von der Herkunft der Alpenflora auf neue Weise zu erklären und die Gesetze zu deuten sucht, welche die Verteilung der Pflanzen in der Alpenkette beeinflussen.

In der Einleitung begründet der Autor seine Stellungnahme zur Frage von Entstehungsherd und Ausbreitung der Art. Die im letzten Jahrzehnt vollendeten vorzüglichen Monographieen (z. B. Sterneck: Alectorolophus, Wettstein: Euphrasia) lehren uns, dass die natürlichen (genetischen) Artgruppen bestimmte Bezirke bewohnen. Wenn es sich nicht um Pflanzen sehr alten Ursprungs handelt, können wir für jede Sektion einer Gattung das Ausstrahlungszentrum resp. einen Schöpfungsherd feststellen.

Um dieses Zentrum gruppieren sich die Arten, deren eigentümlichste gewöhnlich die vom Entstehungsherd entferntesten sind. Jede Spezies besass ursprünglich *ein* zusammenhängendes Wohngebiet, von dem sie sich dann je nach Wanderungsvermögen und Anpassungsfähigkeit ausbreitete. Mit Dr. Christ, Engler u. a. nimmt also Pampanini eine monotope Entstehung an, während er die Theorie Briquets von der polytopen Entstehung der Arten, als nicht genügend begründet, von der Hand weist. —

Über das Alter der Alpenpflanzen äussert er sich folgendermassen: Verhältnismässig neuen Ursprungs sind solche, deren jetziges Areal zusammenhängend ist oder wenigstens keine Vorposten und Kolonien aufweist, die sich nicht durch Wanderungen, stattgehabt während der jüngsten Epoche, erklären lassen. Für monotype, nicht varierende Arten (z. B. Calluna, Dryas, Arnica) ist man genötigt, ein entsprechend höheres Alter anzunehmen. Ihr heutiges Areal scheint nur das Überbleibsel eines früher weit ausgedehntern zu sein.

„Pour l'étude de la distribution des plantes alpines on n'à jamais employé de moyens aussi exacts“ bemerkt der Verfasser nicht mit Unrecht zu Beginn seiner Studie. Er gibt von jeder der 160 behandelten Arten den genauen, durch das Studium einer grossen Anzahl von Lokalfloren und Herbarien gefundenen Verbreitungsbezirk an. Zur bessern Veranschaulichung sind Karten beigegeben, worauf das Wohngebiet der einzelnen Art in den Alpen eingezeichnet ist. — Nach der heutigen geographischen Verbreitung werden die 160 Spezies in folgende geographische Artgruppen „Elemente“ eingeteilt: (in einer jüngst erschienenen Arbeit hat Frl. Jerosch mit der schweiz. Alpenflora eine ähnliche Einteilung vorgenommen!)

I. *Endemismen* (ausschliesslich in den Süd-Ostalpen vorkommende Arten).

a. Jedenfalls im Postglacial entstanden sind jene, deren Abstammung von noch lebenden z. B. gemeinen Alpenpflanzen unverkennbar ist. So werden entstanden sein aus:

Capsella procumbens Fr = C. pauciflora,
Asplenium septentrionale = A. Seelosii,
Phytheuma hemisphaericum = Ph. humile.

Diese in jüngster Zeit entstandenen Endemismen haben sich noch kein grösseres Areal zu erobern vermocht.

b. Als Emigranten ostasiatischer Herkunft können zwei Paederota, Spiraea decumbens, Pedicularis acaulis angesehen werden. Sie scheinen erst nach der grössten Ausdehnung der Gletscher in die Südost-Alpen eingewandert zu sein, woselbst sie sich bis heute zu halten vermochten, während sie an allen anderen Standorten eingingen.

c. Eine dritte Gruppe von Endemismen sind die eigentlichen Relikten, die als Reste der tertiären Alpenflora aufgefasst werden: Campanula Zoysii, C. Morettiana, Phytheuma comosum.

II. *Alpines Element* (der europäischen Alpenachse: Alpen, Pyrenäen, Apennin, Karpathen eigentümliche Arten). Man erkennt zwei Wege ihrer Einwanderung in die Südost-Alpen. Die östlichen Steppenpflanzen (Veratrum nigrum, Cirsium pannonicum etc.) sind über die österreichischen Alpen von N-O in die süd-östliche Kette eingedrungen, während ein anderer Teil diverser Herkunft dem südöstlichen Kalkalpenbogen folgend über Illyrien und den Karst dorthin gelangte.

III. *Mediterranes Element.* Arten, deren heutiges Vorkommen ganz oder doch beinahe auf die Mittelmeerländer beschränkt ist. Ihr Entstehungsherd muss das mittelländische Küstengebiet gewesen sein, denn auch die nächststehenden Formen bewohnen heute dasselbe.

IV. *Europäisch-Asiatisches Element.* Wie bei den zwei vorigen sind auch die Pflanzen dieser Gruppe prae- oder interglacialen Ursprungs. Nach der Gletscherzeit haben sie ihr Areal, das durch die Einwirkungen jener Periode oft zerrissen und stark verkleinert worden war, wieder ausgedehnt. Die Wiedereinwanderung in die Süd-Ost-Kette erfolgte auf gleichem Weg wie bei der alpinen Gruppe.

V. *Amerikanisch-Eurasiatisches Element.* Nur durch die 3 Arten: Pleurogyne, Gentiana nana, G. prostrata repräsentiert. Ihre heutige Verbreitung reicht von Nordamerika und den ostasiatischen Gebirgen, wo ihr Massenzentrum, bis zum Kaukasus, den Alpen und Karpathen.

VI. *Amerikanisch-alpines Element.* Anemone trifolia, und Anemone baldensis bewohnen die Gebirge Centraleuropas, finden sich aber auch in Nordamerika. Pampanini sieht sie als Alpenpflanzen praeglacialen Ursprungs an. Wie er sich das Vorkommen in so weit auseinanderliegenden Gebieten erklärt und ob er Christ's Hypothese beipflichtet, der für seine amerikanisch-alpine Gruppe eine Wanderung über den atlantischen Ozean mit Grönland als Brücke (l. c., pag. 280) annimmt, wird nicht gesagt.

VII. *Alpin-sibirisches Element* und anschliessend:

VIII. *Alpin-Arktisches Element.* Die Arten dieser Gruppe sind entweder in den centralasiatischen Gebirgen entstanden und von dort nach der Arktis und den Alpen ausgestrahlt (wie Oxytropis Halleri, Papaver alpinum, Saussurea alpina) oder sie sind, besonders durch Vermittlung der Gletscher, aus dem Norden in die Alpen gelangt.

Durch das Studium des heutigen Verbreitungsbezirkes der einzelnen Arten gelangt Pampanini zu folgenden Schlussresultaten, die er in Übereinstimmung mit den Ergebnissen der geologischen Forschung zu bringen sucht. Die Alpen besassen schon zur Tertiärzeit ihre eigene Flora. Dieselbe musste sich vor den mächtig anwachsenden Gletschern in die Randketten zurückziehen, woselbst sie zum Teil an besonders günstigen Standorten überdauern konnte. Während den Interglacialperioden und nach der letzten Eiszeit fand dann jeweilen eine Wiederbesiedlung der eisfreien Stellen statt. Als solche Zufluchtsstätten „massifs de refuge", wie der Verfasser sie nennt, denkt er sich die Vicentinischen Voralpen, Mti Berici, Euganeen, südliche Julische Alpen und Karst im Osten; im Westen in erster Linie das Massiv des Gran Paradiso.

Selbst zur Zeit der grössten Ausdehnung der Gletscher blieben diese Gebiete wenigstens teilweise eisfrei. Das Areal der östlichen Elemente, die schon vor der ersten Eiszeit in die Alpen eingedrungen waren, z. B. von Oplismenus, Astragalus vesicarius, Betonica Alopecuros erfuhr durch die klimatischen Schwankungen der folgenden Epoche eine Zerstückelung. In den Interglacialperioden erfolgten dann weitere Einwanderungen östlicher Steppenpflanzen (Veratrum nigrum, Scorzonera purpurea u. a.).

Das nordische Element kam uns während der Gletscherzeiten, besonders während der zweiten, zu (Saussurea alpina, Stellaria Frieseana, Carex capitata und andere) und verbreitete sich über die mitteleuropäischen Gebirge.

Eine auffallende Lücke in der Verbreitung vieler endemisch alpiner und nordischer Arten bildet der Urgebirgsstock des Tessin und dessen nördliche Fortsetzung. Pflanzen, die westlich und östlich desselben häufig vorkommen, fehlen hier ganz oder gehören doch zu den Seltenheiten, wie: Alsine lanceolata, Achillea Clavennae, Petrocallis, Viola pinnata, Artemisia spicata, Sedum Rhodiola, Eritrichium nanum, Luzula lutea und viele andere. Die Thatsache dieses Fehlens einer endemisch alpinen Gruppe findet ihre Erklärung dadurch, dass die Tessineralpen sowohl von den westlichen als östlichen „massifs de refuge“ am weitestens entfernt, also eine Wiederbesiedlung seitens vieler Arten noch nicht stattgefunden hat. Aus der gleichzeitigen Armut an *arktischen* Arten schliesst Pampanini auf eine *letzte teilweise* Vergletscherung („une glaciation toute dernière“), die hauptsächlich die Centralalpen in Mitleidenschaft gezogen hat. Durch Annahme einer vierten, auf die xerotherme Periode folgenden, Gletscherzeit liesse sich auch das merkwürdig zerrissene Areal verschiedener Steppenpflanzen, wie Isopyrum thalictroides, Scorzonera purpurea, erklären. Die gleiche Hypothese mit ähnlicher Begründung hat *Schulz* schon 1894 in seiner Entwicklungsgeschichte der mitteleuropäischen Flora verfochten.

Bei der Aufstellung der Liste von Arten, die den Tessiner Alpen fehlen, scheint zwar Pampanini etwas willkürlich vorgegangen zu sein. Eine ganze Anzahl der darin enthaltenen, zum Teil sogar als typisch für diese Gruppe bezeichneten Pflanzen sind nach eigener Erfahrung dort geradezu häufig so: Astrantia minor, Rhodiola rosea, Luzula lutea, Soldanella pusilla, Achillea macrophylla u. a. Es ändert dies freilich an der früher gemachten Behauptung wenig. Zu deren Gunsten scheint mir aber die Anhäufung nordischer Arten im Wallis und in höherm Masse im Oberengadin zu sprechen. Gehen wir von der Voraussetzung aus, dass damals schon ähnliche meteorologische Verhältnisse herrschten wie heute; also im trockenen Wallis und Oberengadin die Schneegrenze 400—500 m höher lag als im niederschlags-

reichen Tessin, so scheint es begreiflich, dass, während in den Centralalpen die empfindlicheren Gewächse durch die Ausdehnung der Gletscher vernichtet wurden, sie sich im trockenern Osten und Westen zu halten vermochten. — Auch das Vorkommen einer Reihe xerothermer Pflanzen *ohne jegliche Verbreitungsmittel* an *isolierten* Standorten in den warmen Thälern, welches sich unmöglich auf eine verhältnismässig neue Einwanderung zurückführen lässt, würde durch Annahme einer vierten schwächern Vergletscherung erklärlich. Ononis rotundifolia, Astragalus onobrychis, A. monspessulanus, Dorycnium germanicum, sind solche Beispiele aus der Churer Flora, deren Besiedlungsgeschichte sich dann ungefähr folgendermassen abgespielt haben möchte: Überdauern der letzten grossen Gletscherperiode im mediterranen Süden und im Osten der Alpenkette. Eindringen in dieselbe während der xerothermen Periode (aquilonaren Kerner's) und Ausbreitung. Die darauffolgende vierte Eiszeit (Schulz' und Pampanini's) vernichtet die südlichen Gewächse. Nur an besonders geschützten, warmen Standorten vermögen sich Reste zu erhalten, die sich dann nach Rückzug der Gletscher wieder ausbreiten oder aber, wenn Wanderungs- und Anpassungsvermögen fehlen, eingehen.

Der ausserordentliche Reichtum der Penninischen Alpen wird der Nähe des als „massif de refuge“ aufgefassten Gran Paradiso zugeschrieben. Die Wiedereinwanderung erfolgte hauptsächlich über die Pässe der Südkette.

Wie man sieht, stellt sich hier der Autor in direkten Widerspruch mit Christ, welcher im Pflanzenleben der Schweiz, pag. 384, gerade der *höchsten Südkette* die Rolle eines *postglacialen* Schöpfungsherdes zuweist.

Was das Wallis im Westen, war das Stelviomassiv im Osten; nämlich ein in *erster* Linie empfangendes, durch Klima und Unterlage begünstigtes Gebiet. Der bedeutendste Teil seiner reichen Flora ist ihm aus den südöstlichen Zufluchtsstätten, den Vicentinischen- und Südtiroler-Alpen, zugeflossen, mit welchen es durch das untere Etschthal und das Vintschgau verbunden ist.

Mit einer Zusammenstellung der, die Ausbreitung der Pflanzen hemmenden, und der sie befördernden Bedingungen („conditions restrictives et influentes“) schliesst die wertvolle, pflanzengeographisch bedeutende Arbeit. *J. Braun.*

V. Geologie und Petrographie.

C. Schmidt: „Ueber das Alter der Bündnerschiefer im nordöstl. Graubünden“, *Bericht des Oberrhein. Geol. Ver., 35. Vers., Freiburg i. Br.,* 1902. Der Verfasser untersuchte die im Rhätischen Museum Chur aufbewahrten angeblichen *Belemniten des Faulhorns* der Stätzerhornkette in Dünnschliffen und gelangte dabei zum Resultat, dass diese Bildungen durchaus unorganischer Natur sind und blosse Gesteinswülste darstellen. Nirgends ist eine Andeutung der für Belemniten bezeichnenden radialfaserigen und konzentrisch-schaligen Struktur vorhanden, welche sonst auch bei weitgehender Umwandlung wenigstens spurenweise erhalten zu sein pflegt. Dieser Mangel könnte nicht durch mechanische Umwandlung erklärt werden, da auch die mineralische Zusammensetzung dieser Bildungen gegen ihre Belemnitennatur spricht.

Der zweite Teil der Arbeit bringt einige Mitteilungen über die *Bündnerschiefer* zwischen *Küblis* und *St. Antönien,* in welchen neben Chondriten Bruchstücke von Echinodermen nachgewiesen werden. Die in alttertiären Kalken verbreiteten Nummuliten oder Orbitoiden (vgl. die Funde von Orbitoides durch Th. Lorenz in den Schiefern am Cavelljoche) scheinen hier zu fehlen, so dass diese Echinodermenkalke auf ein mehr mesozoisches Alter hinweisen dürften. Der Verfasser gibt schliesslich noch ein Profil zwischen Haupteralp und Langwies, aus welchem hervorgeht, dass die Bündnerschiefer scharf am Triasdolomit des Haupterhorns abschneiden. In den schieferigen Kalken der erstern wurden Echinodermenreste und Foraminiferen (Textularia) gefunden; nach *Steinmann* haben sie Aehnlichkeit mit gewissen Typen der von *Th. Lorenz* untersuchten „Tristelbreccie“ der Falknis-kette, die die untere Kreide repräsentiert. Der Kalkzug Serneus-Langwies dürfte darum vielleicht noch zur ostalpinen Ueberschiebungsdecke gehören.

C. Escher-Hess: „Mikroskopische Untersuchung einiger Sedimente d. Trias-Lias“, mit 6 Tafeln und Lichtdruckbildern, 1903. Der Verfasser kam bei Anlass von Untersuchungen, die er über die Herkunft der Gerölle der miocänen Nagelflue machte, dazu, eine grössere Anzahl von anstehenden a pinen Sedimenten der Trias und der Lias zu sammeln und

mikroskopisch zu untersuchen. Seine mühevollen, zeitraubenden Arbeiten auf diesem Gebiete zeitigten so eine recht verdienstvolle Zusammenstellung einer Anzahl typischer Sedimente und Studien über die Mikrofauna, was beides durch mikro-photographische Aufnahmen in Lichtdruck und Zeichnungen veranschaulicht wird. Aus Graubünden und seinen Grenzgegenden sind z. B. zur Behandlung gekommen: Virgloriakalk vom Ausgange des Montafun (Gafalinabruch bei Bludenz), von Bürs-Bludenz am Ausgange des Brandnerthals, Alvaneu, Sertig, Davos-Dorf und Davoser Schatzalp; Adnetherkalke aus dem Vorarlberg; Algäuschichten von Bludenz u. a. O. Mehrere aus Graubünden stammende Proben von Algäuschiefern enthielten zufällig keine organischen Einschlüsse, Schiefer des Toua-Kehrtunnels am Albula dagegen einige Fucoidenreste. Im Uebrigen wurden in Gesteinen der letztern Stufe viele Foraminiferen, so Frondicularia, Nodosaria, Cristellaria, Textilaria und Globigerinen nachgewiesen.

M. Lugeon: „Les grandes nappes de recouvrement des Alpes du Chablais et de la Suisse“, Bull. de la Soc. Géol. de France, 4 Serie, Bd. 1, Paris 1902. In der 100 Seiten starken, mit Karte, Profiltafeln und Textfiguren ausgestatteten Broschüre werden auch die Glarner und rhätische Ueberschiebung besprochen und die schönen Arbeiten von *Th. Lorenz* über den Falknis und südlichen Rhätikon (vgl. den letzten Jahresbericht) kritisch beleuchtet. Dabei erfährt dessen Hypothese einer „Glarner Bogenfalte“ starke Anfechtung. Die Schwierigkeit des Gegenstandes verbietet uns, hier des Nähern darauf einzugehen; es muss vielmehr auf die bezüglichen Schriften beider Autoren verwiesen werden. Am Schluss der hochbedeutenden Arbeit Lugeon's wird ein Offener Brief Prof. *Heim's* an den Verfasser mitgeteilt, worin der bekannte Züricher Geologe, der eigentliche Begründer der Lehre von der Glarner Doppelfalte, der Theorie von Deckschollen und Ueberschiebungen in diesem Gebiete im Sinne Suess', Bertrand's und Lugeon's verschiedene Zugeständnisse macht und anerkennt, dass dieselbe neues Licht auf mehrere Fragen des grossen Gegenstandes zu werfen vermöge.

A. Rothpletz: „Geologischer Führer durch die Alpen.“

I. *Das Gebiet der zwei grossen rhätischen Ueberschiebungen*

zwischen Engadin und Bodensee (Sammlung Geologischer Führer, Bd. X), 8°, 244 S., Berlin 1902. Dieser mit vielen Profilen ausgestattete Geologische Führer enthält die detaillierte Beschreibung von 28 Exkursionsrouten im grössten Theil von Graubünden, Vorarlberg und dem Gebiete der Glarner Ueberschiebung. Dagegen herrschen über die Darstellung vieler Gegenstände und Probleme des Buches oft weit auseinandergehende Meinungen, so dass man sich fragen kann, ob auch andere als die zünftigen Geologen, den Darlegungen des Verfassers zu folgen imstande sein werden. Wie *C. Diener* in Petermann's „Geographischen Mitteilungen" urteilt, gibt der Führer aber ein gutes Bild der höchst komplizierten geologischen Verhältnisse im Grenzgebiete zwischen Ost- und Westalpen.

A. Rothpletz: „Ueber den Ursprung der Mineralquellen von St. Moritz." Sitzungsberichte der mathematisch-physikalischen Klasse der kgl. bair. Akademie der Wissenschaften, Bd. 32, Heft 2, München 1902. Hier werden erst die verwickelten tektonischen Verhältnisse der Gegend besprochen: Die autochthonen Gesteinsserien derselben, bestehend aus Granit, Gneiss, Glimmerschiefern, ältern Kalken und Schiefern, auf welchen noch diskordant Verrucano und Rötikalk, Lias und wahrscheinlich noch Flysch ruhen, dann die auf wenig geneigter Fläche herübergreifende rhätische Schubmasse, die sich aus Gneiss, Granit, Sernifit und Verrucano zusammensetzt. Den Bruchzonen, welche den eingestürzten Gebirgsteil begrenzen, entstammt nach Rothpletz vermutlich die Kohlensäure der St. Moritzer Heilquellen, während ihr Wasser seinen Ursprung in der autochthonen Gesteinsserie hätte; ihre Zusammensetzung aber würde das Resultat des Zusammentreffens so verschiedener Gesteinselemente in der Gegend und namentlich von der Natur des Rötidolomits abhängig sein.

H. Hoek: „Geologische Untersuchungen im Plessurgebirge um Arosa", mit 4 Tafeln, 1 Kartenskizze, 1 Panorama und 20 Textfiguren. Bericht der Naturforschenden Gesellschaft zu Freiburg i. Br., Bd. XIII, 1903, 56 S. Diese glänzende Studie bringt reiche Beweismaterialien und die wertvollsten Vervollständigungen zu den stratigraphischen und tektonischen Erörterungen, welche Prof. *Steinmann* 1898 in seiner Schrift

„Das Alter der Bündnerschiefer“ über die Gegend von Arosa veröffentlicht hat. Hoek bespricht erst die verschiedenen Gesteinsstufen der Gegend, das krystalline Grundgebirge mit den Casannaschiefern, den Verrucano mit den eingeschalteten Massen von Quarzporphyr und seinen Tuffen, den alpinen Buntsandstein, Muschel- und Wettersteinkalk, die Raiblerschichten und den Hauptdolomit, die Kössenerschichten des Rhät, dann die jungen Sedimentgesteine des Jura, der Kreide und des Tertiärflyschs, die durch die vielen neuen Beobachtungen besonderes Interesse bieten. Von den Radiolarienhornsteinen des Obern Jura wird nachgewiesen, dass sie zuweilen, z. B. beim Grünseeli, allmählich in typischen tithonischen Pretschkalk übergehen. Die Cenomanbreccie der Kreide ist im Gebiete viel verbreiteter, als ihr Entdecker *Steinmann* angenommen hatte. Sie ist wahrscheinlich eine Transgressionsbreccie. Von den jungen Eruptivgesteinen, über welche 1898 eine Arbeit von *A. Bodmer-Beder* erschien, wird nachgewiesen, dass Serpentine und Spilite (Variolit) in der ganzen normalen Faltungszone, der Strela-Amselfluhkette, fehlen, ebenso im Keilstück Parpaner Weisshorn-Tschirpen, dass sie aber westlich der Linie Parpaner Weisshorn-Schafrücken-Schiesshorn-Strelapass (in der sogenannten Aufbruchzone) viel verbreitet sind und, wie *Steinmann* zeigte, stets typische Kontakterscheinungen erkennen lassen. Die basischen Eruptiva scheinen alle Gesteine bis zum Oligocänflysch zu durchsetzen.

Im tektonischen Teil wird zuerst die Zone normaler Faltung, die von *Jennings* 1899 behandelte Strela-Amselfluhkette, besprochen. Was westlich und nordwestlich der Linie Aroser Furka-Aelplisee-Schafrücken-Schiesshorn-Thiejerfluh-Mädrigerfluh bis zum Schiefervorlande (Flysch) folgt, gehört *Steinmann's* „Aufbruchzone“ an, d. h. dieses Gebiet ist gleichsam die letzte, weit über das angrenzende Schieferland vorgeschoben liegende Falte, die bei diesem tektonischen Vorgange zerstückelt, zerbrochen und zerknittert wurde, wobei vielfach ihre tiefsten, krystallinen Teile sichtbar wurden, ja sogar oft sich an der Zusammensetzung der Gipfel beteiligten. Hierüber werden durch die Kompliziertheit der Lagerung staunenerregende Profile, z. B. vom Parpaner Weisshorn, dem Tschirpen, Brüggerhorn und Aroser Weisshorn gegeben. Ein keilförmiges Gebirgsstück dieses Gebietes,

die Bergmasse des Parpaner Weisshorn-Tschirpen, zeigt hingegen noch nicht eine so weitgehende Zerstückelung im Schichtenbau, wie sie in der Aufbruchzone sonst an der Tagesordnung ist. Den S. 49 abgebildeten Block aus der Quetschzone des Brüggerhorns, der bei einer Länge von 6 m Trümmerstücke von Hauptdolomit und Radiolarien-Hornsteinen vereinigt zeigt, möchte ich hingegen als blosse Breccie und nicht als durch Quetschung zusammengeschweisste Schichtenstücke betrachtet wissen. Ferner ist die Annahme Hoek's, S. 9, wonach der Casannaschiefer immer und absolut kalkfrei sei, durchaus nicht stichhaltig: der im Albulatunnel vorgefundene graue und dunkle Casannaschiefer brauste immer mit Säuren, der grüne halbkrystalline freilich nicht.

Mit dieser tektonischen Deutung tritt *Hoek* in schroffen Gegensatz zur Auffassung von *Rothpletz* und *Lugeon*, welche das gestörte, dem Flyschvorlande aufruhende Berggebiet als losgelöste und weit hergeholte Massen deuten. Er erblickt mit *Steinmann* und *Jennings* in der Aufbruchzone des Plessurgebirges eine mit dem anstehenden Gebirge ostalpinen Charakters im Osten zusammenhängende, durch einen Faltungsprozess über das Schiefervorland geschobene Masse, deren Ueberschiebungsausmass er auf 3—5 km schätzt. Hervorzuheben sind noch die zahlreichen schönen *Profile*, welche die Lektüre der Broschüre sehr erleichtern helfen. Uebrigens verspricht uns der Verfasser eine geologische Kartenaufnahme des ganzen Plessurgebirges, zu welchem Plane wir ihm ein freudiges Glückauf! zurufen.

G. Rüetschi: „Zur Kenntnis des Rofnagesteins, *ein Beitrag zur Gesteinsmetamorphose.*" Mit 1 Kartenskizze und 1 Tafel. Eclogae Geol. Helv. Vol. VIII, Nr. 1, 1903. 45 S. Der Rofnagneiss oder Rofnaporphyroïd, über welchen seit A. Escher und B. Studer Arbeiten von *Fr. Rolle, Heim, C. Schmidt* und *A. Bodmer-Beder* geliefert worden sind, ist von sehr verschiedener Struktur und Ausbildungsweise; so unterscheidet der Verfasser massige, holokrystallin-porphyrische Gesteinsvarietäten (Granitporphyre), Aplite, basische Schiefer und mechanisch beeinflusste Gesteine, nämlich Gneisse und randliche breccienartige Bildungen, zu denen sich noch der vielgenannte Taspinit gesellt. In den Granitporphyren wurden durch mikroskopische Untersuchungen in Dünnschliffen und chemische Analysen Feldspäthe

(Orthoklas, Mikroklin, Mikroperthit, „Albit“ und saurer Oligoklas), Quarz, Biotit, Sericit, Epidot, Apatit, Rutil, Magnetit und Titanit und zwar die beiden ersten Mineralien in zwei Generationen nachgewiesen. Um einen Erguss kann es sich bei diesem Gestein nicht handeln, aber da die Granitporphyre oft einen tiefengesteinartigen Charakter zeigen, wie ihn porphyrische Granite aufweisen, so können sie als die höher gelegene Ausbildungsfazies eines in der Tiefe wurzelnden Granitkernes gedeutet werden. Vorkommen besonders bei der Bärenburg, bei Ausserferrera und zwischen Ausserferrera und Canicül. Aplite nennt Rüetschi von Ausser-, Inner-Ferrera und der Alp Samada; sie haben durch Dynamometamorphose schieferige Struktur angenommen und können am besten als geschieferte Granitaplite bezeichnet werden. Ihr randliches Auftreten im Wechsel mit lamprophyrischen Gesteinen deutet darauf hin, dass es sich um ein saures Spaltungsprodukt eines granitdioritischen Magmas handelt. Die lamprophyrische Fazies des Rofnagranitporphyrs umfasst schwärzlichgrauschillernde, schieferige Gesteine von feinem bis dichtem Korn, die bei beginnender Verwitterung einen intensiven Thongeruch geben. Der Verfasser hat eine solche Gesteinsprobe von der Alp Tobel analisiert. Diese drei Gesteinstypen bilden den Kern des Rofnamassivs; dasselbe erscheint als ein mächtiger Gangstock, dessen zentrale Partieen einem Granitporphyr und dessen randliche Spaltungsprodukte einem Granitaplit und syenitischen Lamprophyr (Minette) angehören.

Auch von den mechanisch beeinflussten Granitporphyren, den Gneissen und Granitporphyrschiefern, werden höchst interessante Ergebnisse der mikroskopischen Untersuchungen und chemische Analysen mitgeteilt. Diese Gesteine sind im krystallinischen Gebiete des Schams, zwischen dem Hinterrhein und der Splügenstrasse, in der Surettagruppe und Ferrera am meisten verbreitet. Durch zunehmende mechanische Beeinflussung derselben sind immer deutlicher geschieferte bis lagenartige Varietäten entstanden, die sich nur durch den Grad der Zersetzung und Ummineralisierung von einander unterscheiden und durch Uebergänge verbunden sind. Der Taspinit der Alpen Cess und Taspin oberhalb Zillis, von welchem wieder eine chemische Analyse gegeben wird, scheint ein granitenes Tiefengestein

vorauszusetzen. Am West-, Nord- und Ostrand des Rofnagestein-Reviers beobachtet man, dass die grobkörnigen Gneissvarietäten gegen das Hangende hin sich an ein ursprünglich granitisches Tiefengestein anlehnen; die Taspinithülle umschliesst den granitporphyrischen Gangstock an jenen Grenzen. Mit dem Taspinit treten konglomeratische Bildungen mit Rofnagesteingeröllen und Sedimenten auf. Die Ausführungen von *Rothpletz* und *Steinmann* über den Taspinit und dessen polygene Konglomerate scheint der Verfasser nicht zu kennen, auch wurde noch Weiteres aus der Literatur über den Gegenstand ausser Acht gelassen und die grosse Kompliziertheit der Tektonik dieses Gesteinsgebietes kaum angedeutet. Im Uebrigen kennzeichnet sich Rüetschi's Arbeit als eine sehr verdienstvolle, durch ihr reiches petrographisches und chemisches Material bedeutsame Schrift.

Dr. Chr. Tarnuzzer.

Jahrbuch des Schweizer Alpenclub. 37. Jahrgang. 1901/1902. Bern, A. Francke, 1902. Reich illustriert.

Les variations périodiques des Glaciers des Alpes. Von *F. A. Forel, M. Lugeon* und *E. Müret.* Für die ganze Schweiz, besonders aber für unsern Kanton ergibt sich, dass alle Gletscher auch noch 1901 in entschiedenem Rückgange begriffen sind.

Dasselbe, 38. Jahrgang, 1902/1903. *Les variations périodiques des glaciers des Alpes.* 23me rapport 1902. Par Dr. *F. A. Forel, M. Lugeon* und *E. Müret.* Sehr instruktiv ist die Besprechung der Frage, ob die Gletscher verschwinden werden oder nicht, angeregt durch den Rapport von Professor *W. Kilian*-Grenoble über die Veränderungen der französischen Gletscher von 1900 auf 1901. — Ein zweites Kapitel behandelt die Schneeverhältnisse des Jahres 1902. Ein weiteres Kapitel behandelt den Stand der schweiz. Gletscher im Jahre 1902. Als Resultat der betreffenden Beobachtungen ergibt sich ein geringes Anwachsen der Waadtländer und Berner Gletscher, während die westlichen und östlichen Schweizergletscher, Wallis und Graubünden, überhaupt der Ostalpen der Schweiz noch in ausgesprochenem Rückgang begriffen sind. Das Anwachsen der erstgenannten wird jedoch nicht als Phänomen der periodischen Gletscherschwankungen angesehen, sondern als Folge der meteorologischen Verhältnisse des Jahres 1902, „il n'ya là qu'on simple accident."

Unter den *„Kleineren Mitteilungen“* sind die „neuen Bergfahrten“ in den Schweizeralpen notiert und von *Bünden* besonders erwähnt, pag. 366 und folg., das *Plessurgebirge,* die *Bernina-* und die *Ofenberggruppe.*

Verhandlungen der Schweiz. Naturforschenden Gesellschaft in Genf. 85. Jahresversammlung. Genf, Kündig & Sohn, 1902. *Les grandes dislocations et la naissance des Alpes suisses.* Par Mr le prof. *M. Lugeon* (Lausanne). Es geht nicht an, den reichen Inhalt dieser schönen Arbeit in einem kurzen Auszuge zusammenzufassen und muss deshalb auf das Original verwiesen werden.

Annalen der Schweiz. Meteorol. Centralanstalt, 1900. 37. Jahrgang. (Erschienen 1902.)

Die Erdbeben der Schweiz im Jahre 1900. Von Dr. *J. Früh, Zürich.* Für unsern Kanton ist daraus das Folgende zu notieren:

1. „Den 4. März fiel einem Bewohner in Davos-Dorf das plötzliche Schwingen eines Ofenthürchens auf. Erdstoss?“ —

2. „Den 7. August ca. 6 h. 5 ′ a. erfolgte ein Erdstoss in Vättis, Flims ob Reichenau, Elm, Glarus, Ennenda, Netstall, Mollis, Flums, zwischen Rhein, Linth und Walensee, d. h. innerhalb der Glarner Doppelfalte, in einem elliptischen Areal mit einer NW—SE-Axe von ca. 42 km. Das Beben ist allgemein „stark“ empfunden worden; die meisten Bewohner des Linththales erwachten durch einen dumpfen Schlag von oben mit darauffolgender wellenförmiger Bewegung und einem dumpfen Rollen. In Mollis war die Bewegung N-S oder umgekehrt, da ein Tisch, der mit Waschgeschirr wackelte, so gestellt war, dass ein Balancieren in einer anderen Richtung ausgeschlossen war. In Flims zitterten die Häuser; vielfach empfand man zuerst eine Hebung, dann eine schüttelnde und schaukelnde Bewegung. Aus Flums werden zwei Stösse berichtet. Der Nachtwächter will dieselben von SW-NE wahrgenommen haben.“ —

3. „Den 11. Septbr. 11 h. 30 ′ p. (Tel.-Uhr) schwache Erschütterung in Valcava, bündnerisches Münsterthal. Krachen des Gebälkes. Richtung N-S? (Meteorologische Station.)“

4. „Den 10. Dez., 6 h. 52—53 ′ p. Kurzer schwacher Erdstoss in Chur, Malix, Splügen, Thusis, Vals, Valendas

östlich Ilanz, Flims, Trins, Tamins, Haldenstein, Vättis und Kunkelspass, d. h. innerhalb eines elliptischen Areals mit einer SW-NE streifenden Längsachse von 40 km und einer NW-SE-Achse von 28—30 km. Allgemein wird für dieses Bündnerbeben ein Zittern der Häuser und Ächzen des Gebälks konstatirt. In Tamins stiess ein 2,4 m hoher und 0,5 cm von der Wand abstehender Schrank an jene an. Ganz auffallend ist für dieses Beben, dass von 13 Berichterstattern der 13 Orte 9 (ohne Thusis, Flims und Trins) ein unterirdisches Rollen oder donnerähnliches Rauschen melden, gleich dem Geräusch eines vorbeifahrenden Lastwagens oder Rollwagens.“ —

Resumé. „Das Jahr 1900 war wieder ein seismisch ruhiges für unser Land; nur 6 Erdstösse kamen zur Anzeige gegenüber 37—38 des 20jährigen Durchschnittes von 1880 – 1899. Von diesen repräsentiren vier kleinere Erdbeben:

a. *Lokalbeben* Glarus-Bilten vom 25. Januar 7 h. 50 ‘ a.

b. *Erdbeben am oberen Genfersee* den 18. Mai ca. 1 h. 24 m. a.

c. *Erdbeben innerhalb der Glarner Doppelfalte* den 7. Aug. ca. 0 h. 5 ‘ a.

d. *Bündnerbeben* vom 10. Dez., 6 h. 52-53 ‘ p.

Die 6 Erdstösse verteilen sich auf 6 verschiedene Monate: Januar, Mai, August, September, Oktober und Dezember. Fünf wurden zwischen 8 h. p. und 8 h. a., d. h. in einer Zeit relativer Ruhe, einer zwischen 8 h. a. bis 8 h. p., d. h. in der Zeit der allgemeinen Thätigkeit des Menschen wahrgenommen.“ —

— **Ibidem.** 38. Jahrgang, 1901. (Erschienen 1903.) *Die Erdbeben in der Schweiz im Jahre 1901.* Von Dr. *J. Früh* in *Zürich.* (Mit 1 Tafel.)

Für unsern Kanton entnehme ich daraus folgende Angaben:

1. „12. Febr., 5 h. 20 m. a., *Erdbeben im Unterengadin:* Ardez, Guarda, Lavin, Zernez. Bericht aus Schuls lautet negativ. Die Bewegung schien übereinstimmend in der Thalrichtung (SW-NE oder W-E) erfolgt zu sein. In Lavin empfand man die Erschütterung zuerst als „Schlag von unten“, dann als ein Zittern. Eine an einer Nordwand gehängte Pendeluhr, welche

der Ruhe pflegte, wurde in Bewegung gesetzt. In Zernez hatte ein Beobachter das Gefühl, als ob die Mauer „am Bett zittere.“ Hier hörte man vorher einen „Knall“, wie von einer Staublawine.“

2. „In *Chur* verspürten am 15. Febr., ca. 5 h. 15 m. p. zwei Personen, welche in einem auf Fels gebauten Hause hinter dem bischöflichen Palast an einem Pulte arbeiteten, ein ein- bis dreimaliges Zittern der Möbel und des Hauses von NE.“

3. „24. März, ca. 4 h. 30 m. (wohl a.): *Erdbeben am Oberrhein und im Schwarzwald.* „Interessant ist die Mitteilung, dass „glaubwürdige Personen in Samaden und St. Moritz“ gleichen Tags, am 24. März, 4 h. 15 m. a., einen Erdstoss wahrgenommen haben.“ —

4. „Den 26. April, 1 h. p. verspürten mehrere Personen in *Nufenen* (Hinterrhein) zwei rasch aufeinanderfolgende Erschütterungen mit donnerähnlichem Schall aus der Richtung SSW-NNE. In Wohnungen hatte man den Eindruck, es sei ein schwerer Gegenstand auf den Boden gefallen.“

5. „Den 5. Sept., 2 h. 27 m. a., will eine Person in *Splügen* einen heftigen Stoss mit Rollen gleich einem vorbeifahrenden Fuhrwerk in der Richtung NE-SW wahrgenommen haben.“

6. „Den 8. Sept., 4 h. 45 m. p., schwacher Erdstoss in *Sondrio* (Veltlin).“

7. „Den 2. Oktober, 2 h. 25 m. a., *Lokalbeben im Ober-Engadin.* In Sils-Maria glaubte eine Person, die südliche Hausecke wolle einstürzen. Der Waschkrug zitterte. Ein anderer Beobachter vernahm blos aus Süden ein fernes Geräusch. In Silvaplana wurde während 3 Sekunden ein Erdstoss aus NE-SW empfunden; konstatirt wurde er noch in St. Moritz.“

8. „Den 28. Oktober will man um 7 h. a. in *Sta. Maria im Münsterthal* einen vertikalen Stoss mit langsamem Schwanken der Wände wahrgenommen haben. Stühle zitterten, Bilder an der NE-Wand schwankten und gleichzeitig ein unterirdisches Geräusch.“

9. „Den 30. Oktober, 3 h. 52—53 m. p., *Erschütterung von nahezu der ganzen Schweiz, Mittel- und Oberitalien, Ostfrankreich, Tirol etc.*“ Es gingen 104 Berichte von 72 schweiz. Ortschaften ein, davon je 1 negativer von Arzo und Tesserete im Tessin. Die Kartierung der Orte und Erscheinungen lehrt

sofort eine Zunahme der Dichte der Berichte und der Intensitäten von NW-SE. Die Westschweiz ist jedenfalls sehr schwach berührt worden. In Grenoble verzeichnete der Seismograph der dortigen Universität einen Stoss in meridionaler Richtung um 3 h. 3 m. 22 s. Pariser Zeit.

Die 72 Orte verteilen sich wie folgt:

a. *Mittelland und Jura:* 15 Orte.

b. *Alpen exclus. Po und Inn:* 29 Orte.

c. *Oberengadin und Bergell.* Konstatiert wird das Beben in Sils-Maria, Celerina und Samaden. An ersterem Orte zitterte ein auf einem Zylinderofen stehender Globus. In Brusio verspürte man einen kurzen Seitendruck aus N-S. Aus dem Bergell melden den Erdstoss vier Berichterstatter aus Vicosoprano, Borgonuovo und Castasegna, an letzterem Orte um 3 h 53 m. Tel.-Zeit (Mitteleurop. Zeit), „alle übereinstimmend als eine mehrmalige wellenförmige Bewegung von N-S, als Zittern des Pultes, der Schlüssel", hauptsächlich am südöstlichen Theile des Dorfes. In Vicosoprano sollen die Oscillationen sehr heftig gewesen sein. In Chiavenna flüchtete ein Priester aus der Kirche, während in Roveredo, am Eingang ins Misox, blos ein „langsames Schwanken" beobachtet wurde." —

d. „Bei der Kartierung der *21 tessinischen Ortschaften* mit je einem positiven Berichte fällt sofort die grössere Dichte und Intensität südlich der Linie Locarno-Bellinzona auf."

„Interessant ist, dass im zisalpinen Theil der Schweiz mit vielmaliger wellenförmiger Bewegung ziemlich häufig ein „Schwindelanfall" berichtet wird, so von Luzern (3 Personen), Zürich, Chur. Aus Arosa wird hervorgehoben, dass der Stoss namentlich von im Bette liegenden Personen empfunden worden sei." —

„Die meisten Zeitangaben liegen zwischen 3 h. 52—55 m. p. Am besten sind ausser Basel mit 3 h. 52 m. 22 s., Zürich mit 3 h. 52 m., Glarus 3 h. 52 m. 30 s., Mollis 3 h. 52—53 m., Castasegna 3 h. 53 m. (Tel.-Zeit)." —

„Die meisten Stossrichtungen werden subjectiv mit N-S bezeichnet. So fiel ein kleiner Gegenstand in Stabio, neunmal schwankten in dieser Richtung Möbel in Castasegna, Bilder fielen in Luzern von einer E-W-Wand, nicht von N-S-Wänden, dagegen auf der Crischona bei Basel von N-S-Wand; Hängelampen, Gaskandelaber und Pendel schwingten von SW-NE in Männedorf, Stäfa, Chur; Gaslämpchen in Luzern in E-W.“

„Die Kartierung sämtlicher Stossrichtungen und der berührten Orte deutet auf ein *zu den Alpen transversal* erfolgtem Erdbeben. Ausser den Linien Rorschach-Brusio in NE und Basel-Brissago in SW liegen blos Burgdorf, Biel, Bern und Belp, Interlaken, Rekingen, Sierre, Vevey und Lausanne, d. h. 9 von 72 Ortschaften. Das Erdbeben hatte seine grösste Intensität um den *Gardasee,* woselbst in Salò um 3 h. 30 m. (50 m.?) der Hauptstoss mit dem Grade VIII der Scala Forel-Rossi eingetreten war. Von hier und den venetianischen Alpen verbreitete sich die Bewegung bis Meran im Tirol, südlich bis Rom, westlich über Mailand nach Ligurien.“

„Noch in Grenoble wurde sie durch das Instrument verzeichnet, noch bei Altkirch im Ober-Elsass von Personen empfunden. Zu diesem *veneto-lombardischen Erdbeben* gehören die am 30. Oktober in der Schweiz beobachteten Erderschütterungen, deren Intensität notwendig in dem insubrischen Gebiete am stärksten sein musste.“ —

„Den 5. Nov. 6 h. p. Erdbeben in *Salò am Gardasee,* auch im Tirol; am 6. und 7. Nov. in Padua.“

„Den 8. Nov. 5 h. 50 m. p. Nachbeben.

10. „Den 12. Nov., ca. 5 h. 45 m. p. beobachteten einige Personen im nordwestlichen Theile des Dorfes *Sta. Maria* im *Münsterthal* deutlich zwei in 10 Sekunden aufeinanderfolgende Erdstösse, sowohl im Hof als im ersten Stock beim Holztragen; der erste erschien als Schlag von unten, der zweite als ein 2 bis 3 Sekunden dauerndes Zittern. Ein Brett vibrierte.“

11. „Den 29. Nov., ca. 5 h. p. konstatierten acht Personen in *Sta. Maria* im *Münsterthal* einen kurzen Erdstoss, bald als Schlag von unten, bald als „kaum fortschreitende Bewegung“, „nur einen Augenblick dauernd“ oder als Ächzen des Gebälkes sich anzeigend.“ —

12. „Den 6. Dez., 10 h. 15 m. p., zwei aufeinanderfolgende Erdstösse in *Avers* (Campsut) aus N - S und nachfolgendem unterirdischem Rollen.“

13. „Den 14. Dec. 4 h 40 m. a. wurden *„mehrere Ortschaften im Unterengadin“* von einer Erschütterung berührt. Ein Spezialbericht aus Fetan gibt als Eintrittszeit 4 h. 40 m. a. Tel.-Zeit an. Hier beobachtete man drei aufeinanderfolgende wellenförmige Bewegungen aus N. E. — S. W. innerhalb 10 Sek. In alten Häusern mit gemischtem Bau war dieselbe kräftiger als in massiven; die Erscheinung war für einzelne „eher ein Getöse als ein Schwanken“; ein anhaltendes Rollen begleitete die Bewegung.“

Resumé: „Im Jahr 1901 kamen in der Schweiz 19 zeitlich getrennten und von mehr als einer Person beobachtete Erdstösse zur Anzeige. Auf die einzelnen Monate vertheilen sie sich wie folgt: I. 0, II. 8, III. 1, IV. 1, V. 1, VI. 0, VII. 1, VIII. und IX. 0, X. 3, XI. 2, XII. 2 = Jahr 19. Sieben fallen auf die Zeit zwischen 8 h. a. und 8 h. p., zwölf zwischen 8 h. p. und 8 h. a., d. h. in die Zeit der relativen Ruhe des Menschen.

Neun Erschütterungen erweisen sich als Erdbeben. Von diesen sind drei in die Schweiz verspflanzte, sechs urprüngliche.

Jene umfassen das *oberrheinische Beben* vom 24. März 4 h. 30 m. a., das *Elsässer-Beben* vom 22. Mai 7 h. 57—58 m. a., und das *grosse veneto-lombardische* vom 30. Oct. 3 h. 52—53 m. p.

Die *sechs schweizerischen Erdbeben sind:*

1. *Unter-Engadin* 12. Febr 5 h. 20 m. a.
2. *Das erste alpin-jurassische Beben* um den Genfersee den 15. II. 6 h. 30 m. a.
3. *Das zweite alpin-jurassische Beben* den 17. II., 6 h 36—37 m. a.
4. *Das Lokalbeben Nyon-Céligny* den 14. VII., 5 h. 22 m. p.
5. *Das Lokalbeben Oberengadin* den 2. X., 2 h. 25 m. a.
6. *Zweites Erdbeben im Unterengadin* den 14. XII., 4 h 40 m. a.“

VI. Topographie und Touristik.

Thusis-Andeer-Splügen. Splügen-St. Bernhardin und **Splügen-Chiavenna.** Von Dr. phil. *E. Lechner.* Illustriert.

Samaden, Tanner, s. a. (ist aber 1902 erschienen). Ein kurzer, aber vortrefflicher Führer für die betreffenden Gegenden, worin auch kurze geschichtliche und ethnologische Ausblicke gegeben werden.

Chiavenna-Spluga und **San Bernardino-Spluga-Andeer-Tosana.** Dieselbe Gegend beschreibt in umgekehrter Richtung, d. h. von Clefen und Bellinzona nach Thusis und in fliessender italienischer Sprache der Sohn des Herrn Dr. E. Lechner, Herr Pfarrer *Sigm. Lechner* in Filisur. Ausstattung und Abbildungen wie im vorgenannten Heftchen. Es ist jedoch keine Übersetzung, sondern eine selbstständige Behandlung des Thema's.

Jahrbuch des Schweizer Alpenclub. 37. Jahrg. 1901/02. Bern, Francke, 1902.

Piz Frisal und Bifertenstock. Von *A. Ludwig.*

Sub: *„Neue Bergfahrten in den Schweizer Alpen 1901"* werden auch die in unserem Kantone aufgeführten Touren kurz notiert nach den Ueberschriften: Glarner Alpen, Adulaalpen, Errgruppe, Berninagruppe, Ofenpassgruppe, Silvrettagruppe und Rhätikon. —

Crast' agüzza (3872 m ü. M.) Von *H. A. Tanner.*

Citate aus: Oesterreichische Alpenzeitung. Redaktion H. Wödl. 23. Jahrgang. Wien 1901:

Eine Besteigung der Cima del Largo (Disgraziagruppe). Von *Th. Herzog.*

Auf Tödi und Rheinwaldhorn. Von Dr. *D. Bergmann.*

Aus der Berninagruppe. Von *H. Biendl* und *H. Wödl.*

Tödi und Bifertenstock. Von *H. Hök.*

Post- und Eisenbahndistanzen des Kantons Graubünden mit Höhenangaben der Gemeinden. Von *Ad. Keel.* Chur, Stehli & Keel. 1902.

Bündner Tourist. 1650 Höhenangaben von Bergspitzen und Pässen Graubündens und der nähern Umgebung. Gleicher Verfasser und gleicher Verlag. 1902.

Verzeichnis der bündnerischen Gemeinden mit Angabe ihrer Höhenlage und Einwohnerzahl. Von *G. Fient.* Chur, Stehli & Keel, 1901. —

Jahrbuch des schweizer Alpenclub. 38. Jahrgang 1902/1903. Bern, Franke 1903.

Das centrale Plessurgebirge. Von *H. Hoek* (Sect. Davos.) Mit Illustrationen. Verfasser gibt uns sehr anschaulich die Topographie des von Landquart-Landwasser-Albula und Rhein eingefassten *„Plessurgebirges“* und beschreibt eine reiche Anzahl Besteigungen von vielbesuchten und manchen noch nicht betretenen, z. Th. noch nicht benannten Gipfeln dieser Bergkette in sehr anschaulicher Weise.

Dr. *Buss in Glarus* hat zu den Beilagen des Jahrbuches ein *Panorama* der *Misoxer Alpen* geliefert und gibt auf p. 378 und folgd. eine Beschreibung und Erläuterung desselben.

Citirt: Aus: *Deutsche Alpenzeitung.* II. Jahrg. 1902/03, München.

Vom *Piz Buin und seinem Hofstaate.* Von Dr. *K. Blodig.*

Alpina, Mittheilungen des Schweizer Alpen-Club. Red. Dr. E. Walder. 10. Jahrgang 1902. Zürich, Steiger & Tschopp. 4°.

No. 2. Sprecher F. W. Das Trinserhorn (3028 m) über die Ostwand.

No. 3, 4 und *5. Meyer F.* Aus den Bergen bei Disentis.

N. St. M. Basel: Piz Uccello (2716 m ü. M.)

Nussberger, C. Besteigung des Flüela-Weisshorns im Winter.

No. 9. Dieser Nummer sind eine Anzahl Ausschnitte aus dem topogr. Atlas d. Schweiz beigegeben, auf welchen die bisher noch nicht in den Atlasblättern eingetragenen neuen Clubhütten nachgetragen sind. Von *Bündner Clubhütten* sind es die folgenden:

1. Das *Scesaplanahaus.*
2. Die *Calandahütte.*
3. Die *Keschhütte.*

Es fehlen noch die *Tschiervahütte* und *Segneshütte* in Flims, letztere nicht Clubeigentum.

Von den Touren von Mitgliedern der *Alpina Turicensis* sind zu notiren:

Gratwanderung Piz Urlaun—Bündner Tödi und *Grünhornhütte—Bifertenstock.*

No. 10. Sind aus *Alpine Journal* (No. 155, Febr. 1902) citirt.

1. *Gardiner, Fr. „Frühsommer in Graubünden“* beschreibt Touren und Besteigungen im *Albula-* und *Silvrettagebiet.*
2. *Doncaster, J. H. „Drei Wochen im Adulagebiet.“*

No. 11 und *12. Zu Fuss nach München auf Umwegen.* Von Dr. *C. Täuber.* Die hübsch geschriebene Tour beginnt in *Ragaz,* Besteigung des Piz Sol, Wanderung über *Kunkels* nach *Chur,* von da durchs Schanfigg über Strela nach *Davos,* über den *Flüela* nach Süs, dann via Zernetz über den Ofenberg nach St. Maria und über Umbrail und Stilfserjoch nach dem Vintschgau: die weitere Reise geht über nicht bündnerisches Gebiet.

Predafahrt der Section Piz Terri S. A. C. 8. und 9. VI. Von *B. Schnyder,* Bergführer.

No. 13. J. Schmid. Sommerfahrten in Graubünden. Von Ragaz über Kunkels nach Reichenau, dann via Versam ins Lugnetz und nach Vals. Besteigung des Piz Scharboden. Uebergang über den Valserberg nach Hinterrhein, auf den Splügen und von der Dogana nach Canicül, Andeer und Thusis.

No. 14. Piz Zupo und Piz Bernina (Dr. Gillem aus Holland.)

No. 16. Zinsli, S. *Das Alpfest in Safien.*

Traversirung des Grates zwischen Piz Urlaun und Bündner Tödi und Besteigung des Bifertenstockes von der Grünhornhütte.

No.17. E. B. berichtet (im Engadin Express) Einzelheiten über den verstorbenen *Bergführer J. Grass.*

No. 20. C. Planta: Einweihung der Linardhütte.

Alpina. *Jahrgang 1903.*

No. 2. Aus der Zeitschrift des D. und Ö. Alpenvereins 1901 citirt Dr. *K. Blodig: „Wanderungen ins Rhätikon.*

No. 3. 1. *Wintertouren 1902/03.* Im Januar 1903 wurden Piz Kesch, Piz Bernina, Piz Languard und Piz Julier bestiegen.

2. Aus „Rivista Mensile del Club Alpino Italiano“ citirt *A. Facetti:* Erste Besteigung des *Monte della Disgrazia* über die Südwand. Mit 2 Illustrationen.
3. Citirt aus „Jahrbuch des deutschen Gebirgsvereins für das Jeschken- und Iser-Gebirge“. Reichenberg, 1901 und 1902: *„In der Gruppe Albigna-Diagnezia“* von *G. Feruglio.*

No. 4, 5 und *6. Sechs Tage in der Zapporthütte* von *O. Schoch* (Section Uto).

No. 4. E. Thoma und *E. L. Strutt: Piz Sella* über der Mortelhütte.

No. 5. Ski-Kurs der Section Rhätia (20.—25. Januar 1902 auf der Lenzerheide).

Skitouren in der Silvretta.

No. 7|10. 1. *Buin, Ortler, Weisskugel,* eine Studentenfahrt. Von Prof. *F. Zschokke, Basel.*

No. 7. Citirt: 1. Aus „Mittheilungen des D. und Ö. Alpenvereins", 1902. *H. Cranz: Touren im Unterengadin.*

2. Aus „Österreichische Alpenzeitung":

a. *Victor Sohm: Schneeschuhfahrten in den Bergen des nördlichen Samnaun.*

b. *E. Gams: Eine Überschreitung des Piz Bernina.*

No. 9. Jagdstatistik für Graubünden, 1900, 1901 und 1902. (Nach der Zeitschrift „Diana".) —

No. 11. Citirt aus „Zeitschrift des D. und Ö. Alpenvereins, 1902. a. *G. Becker: Quer durch die Schweiz auf einsamen und begangenen Pfaden.* b. *Von der Silvretta zum Ortler.* Von *Th. Giron-Hochberg.*

No. 12. Glarner Vorab (3021 m. ü. M.). Erste Ersteigung direkt über die Nordwand *(C. Frey);* citirt aus „Österreichische Alpenzeitung", Nr. 633. *Herbsttage in Graubünden.* Von *H. Hoek.*

No. 15, pag. 167. *Bifertenstock* (3426 m. ü. M.) Neue Route über die Nordwand, 5. VIII. 1903. *Piz Tumbif Nordgipfel* (ca. 3100 m.) Erste Ersteigung aus dem Val Frisal (8. VIII. 1903). *G. A. Guyer,* S. A. C.

— pag. 168. *Bifertenstock, Ringelspitze* (3251 m.) — *C. Dörenberg,* S. A. C.

No. 17, p. 182, citirt aus: „Deutsche Alpenzeitung", Nr. 12. *Eine Bernina-Wanderung* (über die Scharte), von Dr. *W. Paulcke.*

VII. Meteorologie.

Jahres-Bericht der Geogr.-Ethnograph. Gesellschaft Zürich für die Jahre 1901/1902. Mit Beilagen. Zürich, 1902. *Die Abbildungen der vorherrschenden Winde durch die Pflanzenwelt.* Von Prof. Dr. *Z. Früh.* Mit einer Tafel und

zwei Textbildern. Eine äusserst instruktive und eingehende Erörterung des Einflusses des Windes auf Wachstum, Gedeihen und Form der Pflanzen. Auch die betreffenden Vorkommnisse in unserem Kanton sind erörtert und können wir den Angaben des Verfassers beifügen, dass solche Wirkungen des Windes an der Schiefheit der Lärchen beim Städeli ob Chur in ausgesprochenster Weise zu sehen sind.

Verfasser betont u. A. die Thatsache, dass der *Föhn* sich an der Entstehung der sog. Windformen der Bäume gar nicht oder kaum betheiligt. Seine Wirkung ist oft um so verderblicher durch Windbruch und Windwurf. Die schöne Arbeit ist durch Abbildungen im Text und zwei Kärtchen begleitet, sowie von einem reichhaltigen Litteraturverzeichnis.

Beiträge zur Kenntnis des Höhenklimas. Von *Wolff-Immermann.* (Aus „Deutsche Praxis", Zeitschrift für praktische Ärzte.) München, Seitz & Schauer, 1902.

Jahresübersicht der Beobachtungen der meteorolog. Station Davos. Davos-Dorf, 1902, 5 S., Querfolio.

Wild, H. Ueber den **Föhn** und Vorschlag zur Beschränkung seines Begriffs. Mit Zahlentabellen und 18 Tafeln. Zürich, Zürcher & Furrer, 1901. (In: Neue Denkschriften der allgemeinen schweiz. Naturforschenden Gesellschaft, Band 38.) — An der Versammlung der schweiz. Naturforschenden Gesellschaft zu *Bern* 1898 hielt Herr Direktor *Billwiller* in der Sektion für physikalische Geographie einen Vortrag über *„Merkwürdige Vorkommnisse des Föhn.* Billwiller bespricht die Thatsache des gleichzeitigen Auftretens des Föhn zu beiden Seiten der Alpen. In den Diskussion über den Vortrag ergibt sich, dass die Meteorologen über die Umgrenzung des Begriffes Föhn immer noch nicht einig sind. Prof. *Wild* meint, der Begriff „Föhn" werde heute zu weit gefasst. Er will diesen Namen auf diejenigen Fälle von Fallwind in den Alpen beschränkt wissen, die die Folge einer nördlich oder südlich der Alpen vorüberziehenden Depression sind, also nördlich und südlich der Alpen wehen können. Der Barometergradient N oder S der Alpen ist dabei erheblich. Er ist ein cyclonaler Fallwind, während der von Herrn Billwiller beschriebene Fall eine allgemeinere Erscheinung, ein Herabsinken

der Luft in Anticyclonen ist und nicht als Föhn bezeichnet werden dürfe. Die Einengung des Begriffs „Föhn“ wird nun in ausführlichster Weise in obiger Schrift auseinandergesetzt an der Hand einer genauen Analyse einer Anzahl von Föhnstürmen.

VIII. Landesvermessung.

Mit dem Jahr 1894 hat das eidgenössische topographische Bureau mit der Publikation der **„Fixpunkte des schweizer Präzisionsnivellements“** begonnen. Dieselbe umfasst bis zum Jahr 1902 14 Lieferungen, von denen zwei den Kanton Graubünden betreffen, nämlich Lieferung 11 das Gebiet: Sargans-Landquart-Thusis-Surava-Davos-Landquart; sowie Albula- und Flüelapass; Lieferung 13: Martinsbruck-Silvaplana-Tiefenkastel-Julier-Maloja-Chiavenna-Splügen-Thusis. Indem wir auf diese für die genauere Kenntnis der topographischen Verhältnisse der Schweiz ausserordentlich wichtigen Publikationen aufmerksam machen, möchten wir alle Diejenigen, die sich um diese Verhältnisse interessieren, auffordern, nach Kräften darüber zu wachen, dass Beschädigungen der Fixpunkte nicht vorkommen und gegebenen Falles darüber an das topographische Bureau in Bern sofort zu berichten.

IX. Bäder und Kurorte

(vide auch unter *Allgemeines*.)

Bergell, Maloja, Engadin als Kurorte. Von Dr. *A. Santi*, Arzt des Kursaal Maloja. Chur, Schuler (Hitz), 1903. Als Übergangsstation zum Engadin hätte füglich auch *Bergün* (ca. 1380 m. ü. M.) genannt werden dürfen, das schon seit Jahren vielfach als beliebter Sommeraufenthalt bekannt ist und zwei sehr gut geführte Hotels besitzt (Aela und Weiss Kreuz). —

Die grosse jährliche Reklamelitteratur fast aller „Kurorte“ kann hier nicht berücksichtigt werden, da sie selten Unbekanntes und wissenschaftlich wichtige Angaben enthält.

St. Moritz-Bad. Von Pfr. *C. Hoffmann*. Mit 15 Illustr. und 1 Karte. Zürich, Orell Füssli, s. a. Es sind die Nr. 236 und 237 der „Europäischen Wanderbilder.“ —

La Harpe, E. de. La Suisse balnéaire et climatique. Les eaux minérales, bains et stations climateriques d'été et d'hiver, établissements hydrothérapiques etc, 2me éd. Avec 1 carte, 2 panoramas et 25 planches. Zürich, César Schmidt, 1902.

X. Karten und Panoramen.

Panorama vom Piz Julier (3385 m. ü. M.) im Oberengadin. Im Auftrage des Kurvereins aufgenommen von *L. Schröter* im September 1902. Photolithographie von *J. Schlumpf* in Winterthur. — Die grössten Distanzen in der Luftlinie gemessen sind: Gross-Glockner 236 km., Gran Paradiso 220, Matterhorn 171, Jungfrau 137 km.

Touristenkarte des Kantons Graubünden. Reliefbearbeitung von *H. Kümmerly* in Bern. Massstab 1:300.000. 55/41 cm. Verlag F. Schuler, Chur, 1903.

Schulkarte der Schweiz. Topogr. Anstalt in Winterthur, J. Schlumpf. Mit illustriertem Titel. 1902. 6 Blätter. 1:600.000. 5 Ausgaben. 392/589 mm.

Die Schweiz. Revidiert von *Riemer*. 1:600.000. Ein Folioblatt. 459/647 mm. Weimar, geogr. Institut, 1903.

Karte der Alpenländer in 2 Blättern („Schweiz" und Ostalpen). 1:925.000. Von *C. Scherrer* und *H. Habenicht*. (Aus Stieler's Handatlas.) Gotha, Perthes, 1903. —

Reisekarte des Kantons Graubünden. Massstab 1:350.000. 1 Blatt Folio. Chur, Manatschal Ebner & Cie., 1903.

Schulwandkarte der Schweiz. 1:200.000. Reliefbearbeitung und Druck von *Hermann Kümmerly*. Eidgenössisches topographisches Bureau, Bern.

Druck von Hermann Fiebig in Chur.

Inhalts-Verzeichniss.

I. Geschäftlicher Theil.

pag.

1. Mitgliederverzeichniss (Mitte Mai 1904) V

Biographisches.

1. Prof. Dr. C. E. Cramer, Zürich XI
2. Direktor Dr. B. Wartmann, St. Gallen XII
3. Direktor Dr. François Crepin, Brüssel XIII
4. Truog, M., Bundeskanzleichef, Bern XIII
5. Dr. phil. A. Ph. Largiadèr, Basel XIV
6. Dr. med. Lucius Brügger, Chur XV
7. Dekan Leonhard Herold, Chur XVII
8. Rathsherr Alois Furger, Chur XVIII
9. Rathsherr und Buchdrucker J. Casanova, Chur XIX

2. Bericht über die Thätigkeit der Naturforschenden Gesellschaft Graubünden's in den Gesellschaftsjahren 1902/1903 und 1903/1904 XX
3. Verzeichniss der in den Jahren 1902 und 1903 eingegangenen Schriftwerke (dient zugleich als Empfangsbescheinigung der erhaltenen Schriften) XXIII

II. Wissenschaftlicher Theil.

pag.

1. *Geologische Verhältnisse des Albulatunnels.* Von Dr. *Chr. Tarnuzzer, Chur.* Mit einem geologischen Längenprofil des Albulatunnels 3
2. *Beiträge zur Kenntnis der Pilz-Flora Graubündens.* Von *Th. Wurth* 19
3. *Die chemische Untersuchung der Mineralquelle Chasellas bei Campfèr (Oberengadin).* Von Dr. *G. Nussberger, Chur* 29
4. *Die chemische Untersuchung einiger Mineralquellen des Unterengadins* (Val Püzza und Val Fuschna). Von Dr. *G. Nussberger* und Dr. *H. His* 33
5. *Meteorologische Beobachtungen in Graubünden* in den Jahren 1899 und 1900 41

pag.

6. *Zur Naturchronik für dieselben Jahre* 89
7. Litteratur zur physischen Landeskunde Graubünden's pro 1902 und 1903:
   - I. *Allgemeines* 91
   - II. *Medicin und Anthropologie* 96
   - III. *Zoologie* 98
   - IV. *Botanik* 100
   - V. *Geologie und Petrographie* 106
   - VI. *Topographie und Touristik* 118
   - VII. *Meteorologie* 122
   - VIII. *Landesvermessung* 124
   - IX. *Mineralquellen, Bäder und Kurorte* 124
   - X. *Karten und Panoramen* 125

Von unserem Bibliothekar, Herrn Major **A. Zuan, Chur,** kann gegen Baareinsendung des Preises oder Nachnahme bezogen werden:

Jahresbericht der Naturforschenden Gesellschaft Graubündens. Neue Folge. Je 10—30 Bogen, mit Karten, lithographischen Tafeln und Tabellen à Fr. 2—5 per Jahrgang, soweit der Vorrat reicht.

Daraus werden auch einzeln abgegeben:

Tarnuzzer, Prof. Dr. Chr. Die Gletschermühlen auf Maloja, 1896 Fr. —.80

Tarnuzzer, Prof. Dr. Chr. Die erratischen Schuttmassen der Landschaft Churwalden-Parpan nebst Bemerkungen über das krystallinische Conglomerat in der Parpaner Schwarzhornkette. Mit 6 Textfiguren und Karten. 1898. Fr. 1.—

Gilly, G., Oberingenieur. Das Strassennetz des Kantons Graubünden. 1898. Fr. 1.—

Lorenz, Dr. P. Die Ergebnisse der sanitarischen Untersuchungen der Rekruten des Kantons Graubünden (Schweiz) in den Jahren 1875/79. Mit Tabellen und 4 Karten. 1895. Fr. 2.—

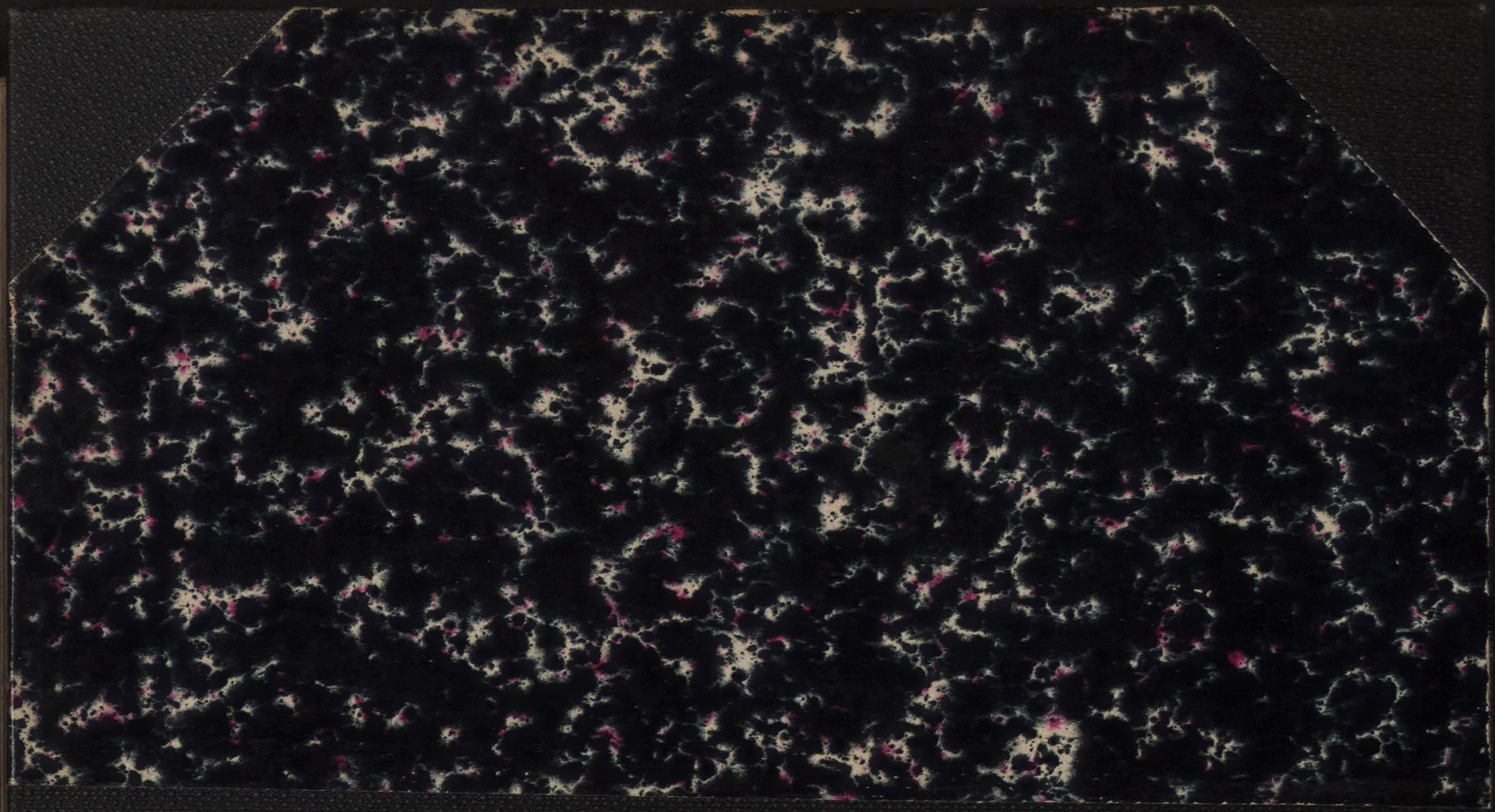
Lorenz, Dr. P. Der Aal (ang. vulg. Flg.) im Caumasee. 1896. Fr. —.50

Lorenz, Dr. P. Die Fische des Kantons Graubünden (Schweiz). Mit 6 Tabellen und 1 Karte. 1898. Fr. 3.—

Lorenz, Dr. P. Zur Geschichte der Naturforschenden Gesellschaft Graubündens. Als Erinnerung an das 75jährige Bestehen der Gesellschaft. Fr. 2.—

Naturgeschichtliche Beiträge zur Kenntnis der Umgebungen von Chur. Mit einem Kärtchen der Umgebung von Chur. Herausgegeben von der Naturforschenden Gesellschaft Graubündens als Festschrift zur Jahresversammlung der Schweizer. Naturforschenden Gesellschaft 1874 in Chur. Fr. 4.—

Geiger, Dr. E. Das Bergell. Forstbotanische Monographie. Mit 1 Karte, 2 Profilen, 5 Tafeln Baumformen und 1 Panorama von Soglio. 1901. Fr. 3.

Typ. H. Fiebig, Chur

3 2044 106 306 897