

Zeitschrift: Jahresbericht der Naturforschenden Gesellschaft Graubünden

Herausgeber: Naturforschende Gesellschaft Graubünden

Band: 41 (1897-1898)

Anhang: Die Fische des Kantons Graubünden (Schweiz)

Autor: Lorenz, P.

Nutzungsbedingungen

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

Conditions d'utilisation

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

Terms of use

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

Download PDF: 22.02.2026

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

Die Fische des **Kantons Graubünden** (Schweiz).

Von Dr. P. Lorenz in Chur.

Mit 6 Tabellen und einer Karte.

Beilage

zur „Schweizerischen Fischerei-Zeitung“ 1897/98 und zum
„Jahresberichte der Naturforschenden Gesellschaft Graubünden's.“

Band 41. 1898.



E. Zwingli
Pfäffikon/Zürich 1898.

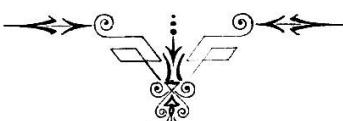
Inhalts-Uebersicht.



	pag.
Einleitung, Litteratur	1
Reichthum der Fischfauna in früherer Zeit	"
Geschichte des Fischereiwesens bis zum ersten kantonalen Fischereigesetze (1862)	10
Gründe der Abnahme des früheren Fischreichthums	28
Die Imhof'sche Tabelle und Ergänzung derselben	30
Geschichte der Fischeinsätze in die Bündner Gewässer (Den Aal speziell betreffend pag. 70—82).	42
Tabellarische Uebersicht der Fische in den Seen Graubündens	90
Uebersicht der Seen in Graubünden	102
Vertheilung der Fische enthaltenden Seen nach Höhe über Meer und Flussgebieten	108
Verzeichniss der in den Bündner Seen vorkommenden Fische	108
Angaben über fischlose Seen in Graubünden	108
Notizen über die Seen am Badus	110
" " " in Val di Lei	110
Das höchste Vorkommen der einzelnen Fischarten ü. M.	111
Gesichtspunkte für die Fischeinsätze in unserem Kanton	113
Die Fische der fliessenden Gewässer Graubünden's	117
Nachtrag zur Geschichte des Fischereiwesens	121
Romanische Fischnamen und Bezeichnungen für Fischereigeräthschaften . .	128

Druckfehler:

Seite 119, Zeile 22 v. ob. soll es statt „Alburnus alborella“ Phoxinus lævis heissen
„ 121, „ 5 v. ob. soll beim Vorkommen von Cobitis Tænia L. im Rheine ein
Fragezeichen stehen.



Die Fische des Kantons Graubünden (Schweiz).

Von

Dr. P. Lorenz, in Chur.

(Mit 6 Tabellen und 1 Karte.)

Dr. Othm. E. Imhof in Zürich gibt im „Biologischen Centralblatte, Bd. XIV, Nr. 8, vom April 1894.“ ein Verzeichnis der in 62 schweizerischen Alpenseen vorkommenden Fische. Von diesen 62 Seen gehören 30, also fast genau die Hälfte, dem Kanton Graubünden an. (Vide Jahresbericht der naturforschenden Gesellschaft Graubündens, Band 38, p. 52—54). Imhof unterscheidet nach dem natürlichen Vorkommen und der Einsetzung durch direkte Ueberführung der Thiere oder durch künstliche Fischzucht. Diese Zusammenstellung Imhof's hat mich in hohem Grade interessirt. Da sie mir jedoch sofort als lückenhaft erschien, so habe ich mich bemüht, aus der älteren „Bündner“ sowohl, als der neueren und neuesten fachwissenschaftlichen Litteratur, sowie durch eigene Erkundigungen und Untersuchungen über die Fische unserer Bündner Seen und Flüsse Notizen zu sammeln. Ich will die Resultate dieser Nachforschungen hier mittheilen.

Von unserer Bündner Litteratur sind es die alten und neueren Historiker und Topographen, die ich herangezogen habe. Es sind folgende, in deren Schriften ich einzelne Notizen über unseren Gegenstand gefunden habe.

Campell's Geschichte und Topographie von Rhätien. Es wurden sowohl der Auszug von Moor in dessen Archiv für die Geschichte Graubünden's, als die Ausgaben des lateinischen Originaltextes des Campell'schen Werkes, von Kind und Plattner, sowie das Manuscript des noch unedirten naturhistorischen Theils der Topographie, benutzt.

Sererhard N. Einfalte Delineation aller Gemeinden gemeiner drei Bünde.

Herausgegeben von C. v. Moor, Chur 1872.

Der Neue Sammler. Chur. Otto. 1805 bis 1812. Daraus speziell:

Band II. Valär: Beschreibung der Landschaft Davos.

Frizzoni: Beschreibung der Gemeinde Cellerina.

„ III. Magister Rösch: Nachträge über das Unterengadin.

Lorsa: Beschreibung der Gemeinde Silvaplana.

„ IV. Salis-Marschlins, C. U. v.: Bemerkungen auf einer Reise in Graubünden.

„ V. Beschreibung der Gemeinde Splügen (Verfasser nicht genannt).

„ „ Salis-Marschlins, C. U. v.: Beschreibung des Hochgerichts der V Dörfer.

„ „ Salis-Marschlins, C. U. v.: Wanderungen im Rhäticon (mit Fortsetzung in Band VI desselben Werkes).

„ VI. Beschreibung der Gemeinde Trins (Verfasser nicht genannt).

„ VII. Beschreibung der Gemeinde Flims „ „ „

„ „ Beschreibung des Thals Bergell „ „ „

Alpina. Eine Schrift, der genaueren Kenntnis der Alpen gewidmet. Herausgegeben von C. U. v. Salis-Marschlins und J. R. Steinmüller. 4. Bände. Winterthur, 8°, 1806—1809.

Band I. Die Landschaft Davos, von C. U. v. Salis-Marschlins.

„ II. Der angebliche *Salmo alpinus* oder auseinandergesetzte Naturgeschichte der Rothforelle und der Bachforelle. Von Erziehungsrat Hartmann in St. Gallen.

„ III. Beiträge zur Topographie und Naturbeschreibung des Oberengadins. Von Hauptmann Bansi in Campfer.

Röder & Tscharner, der Kanton Graubünden; historisch-geographisch-statistisch geschildert. St. Gallen & Bern 1838.

Mohr Th. v. Codex diplomaticus. Sammlung der Urkunden zur Geschichte Cur-Rætiens und der Republik Graubünden. 4 Bände. Band I bis III im Verlag Hitz, Chur 1848—1861. Der 4. als Beilage zu Rætia, Mittheilungen der geschichtsforschenden Gesellschaft von Graubünden. 4 Jahrgänge. Chur, Antiquariatsbuchhandlung 1863—1869.

Derselbe: Die Regesten der Archive der schweiz. Eidgenossenschaft. Band I & II. Chur, Hitz, 1851 & 1854.

Bündnerisches Monatsblatt. Jahrgang 1860. Chur, Hitz. In No. 6 und 7: Die Fischerei im Kanton Graubünden. Es sind zwei Gutachten über die Fischerei im Inn- und Vorderrhein-gebiete. Verfasser nicht genannt, ich vermuthe, es sind die Herren Dr. G. Brügger in Samaden und J. Lang in Ilanz.

Dasselbe: Jahrgang 1867, Nro. 5: Ueber die Fischerei im Kanton Graubünden. Autor nicht genannt, es ist aber wohl der Redaktor selbst: Reg.-Rat Fr. Wassali.

Il Grischun. Jahrgang 1859 (Chur, Hitz.) Nro. 25 bis 28. „La pescaria en il Rhein anterius“.

Fölg d'Engiadina. Jahrgänge 1862, 1864, 1865, 1867.

Sprecher, A. v. Geschichte der Republik der 3 Bünde im 18. Jahrhundert. Chur 1872 – 1875.

Planta Dr. P. C. v. Die currætischen Herrschaften in der Feudalzeit. Bern, K. J. Wyss, 1881.

Programme der bündnerischen Kantonsschule. Seit 1880. In diesen Programmen gibt jeweilen Herr Prof. Dr. C. Brügger ein Verzeichniss der Eingänge an die kantonale naturhistorische Sammlung in Chur.

Badrutt, J. Ueber Fischereirechte in den Engadinerseen. Im Jahresbericht der Naturf. Gesellschaft Graubündens XXVI: 1883.

Sammlung der Urkunden über die privatrechtlichen Eigenthumsverhältnisse am Silsersee. St. Moritz, 1894 (Herausgegeben von den Erben Badrutt's. Lorenz).

Protokolle der Sitzungen der Naturforschenden Gesellschaft Graubündens, Chur:

- a) 18. Febr. 1874. Prof. Dr. Brügger: Ueber Fischerei in Graubünden.
- b) 2. Juni 1875. Ständerat H. Hold: Ueber den gegenwärtigen Stand der Frage eines eidgenössischen Fischereigesetzes.
- c) 30. Nov. 1877. Derselbe: Ueber Ineinklangsetzung des bündnerischen mit dem eidgenössischen Fischereigesetze.
- d) 18. Mai 1882. Derselbe: Ueber den gegenwärtigen Stand der Fischerei in der Schweiz, mit besonderer Beziehung auf Graubünden.

Dann habe ich noch Manches nachgesehen, wo ich etwas über unsern Gegenstand zu finden hoffte. Da die Ausbeute aber nicht von Bedeutung war, so unterlasse ich weitere Aufzählungen. Nur wegen topographischer und hydrologischer Notizen erwähne ich noch:

Coaz, J. Beschreibung der Gemeinde Flims. Jahresbericht der Naturforschenden Gesellschaft Graubündens. Band XV, 1870.

Planta, Dr., A. v. Ueber St. Antönien und die Sulzfluh nach dem Montafun. Neue Alpenpost VI, Heft 10, p. 107. 1877.

Lorenz, Dr., P. Eine Excursion auf den Flimserstein: Neue Alpenpost. Band X, 1879.

- Aus der fachwissenschaftlichen Litteratur habe ich zu Rathe gezogen:
- Hartmann, G. L.** Helvetische Ichthyologie etc. Zürich, Orell Füssli & Cie., 8°, 1827.
- Heller, C.** Die Fische Tirols und Vorarlbergs. Zeitschrift des Ferdinandums für Tirol und Vorarlberg. 16. Heft, Innsbruck 1871.
- Brügger, Prof. Dr., C.** Verzeichnis der im Rhein bis Thusis und Ilanz vorkommenden Fische. In „Naturgeschichtliche Beiträge zur Kenntnis der Umgebungen von Chur.“ Festschrift. Chur 1874.
- Siebold v., Prof. Dr., C. Th.** Ueber die Fische des Oberengadins. In: Verhandlungen der schweiz. naturforschenden Gesellschaft bei ihrer Versammlung in Samaden 1863. Chur 1864.
- Amstein, Dr., G.** Der Schwal. Jahresbericht der Naturforschenden Gesellschaft Graubündens. XVII. 1873.
- Jacoby, Dr., L.** Der Fischfang in der Lagune von Comacchio, nebst einer Darstellung der Aalfrage. Mit 2 Tafeln. Berlin, Hirschwald 1880.
- Borne, von dem.** Handbuch der Fischzucht und der Fischerei. Unter Mitwirkung von Dr. B. Benecke und E. Dalmer, herausgegeben von Max v. d. Borne, Berlin, Parey 1886.
- Martin, Philipp Leopold.** Illustrirte Naturgeschichte der Thiere. II. Band, Abteilung I. Leipzig, Brockhaus 1882.
- Tschudi, Dr., v.** Thierleben der Alpenwelt. 1890.
- Asper, Dr., G.** Die Fische der Schweiz und die künstliche Fischzucht. Bern, Dalp. 1890.
- Fatio, Dr., V.** Faune des Vertébrés de la Suisse. Vol. V (Poissons). Genf und Basel 1890.
- Claus, Prof. Dr., C.** Lehrbuch der Zoologie. V. Auflage, Marburg, Elwert 1891.
- Boas, Prof. Dr., J. E. V.** Lehrbuch der Zoologie für Studierende und Lehrer. 2. Auflage. Jena, Fischer 1894.
- Brehm's Thierleben.** III. grosse Ausgabe. Band VIII, Fische. Leipzig und Wien, bibliogr. Institut 1892.
- Imhof, Dr., O. E.** Studien über die Fauna hochalpiner Seen. Jahresbericht der Naturforschenden Gesellschaft Graubündens. Band XXX. Chur 1887.
- Derselbe: Zur Kenntnis der Hydrologie des Kantons Graubünden. L. c. Band XXXII, p. 38 und folgende.
- Derselbe: Vorläufige Notiz über die Lebensverhältnisse in den Seen unter der Eisdecke. L. c. Band XXXIV, p. 131 und folgende.

- Imhof, Dr., O. E.** Fortschritte in der Erforschung der Thierwelt der Seen. In Verhandlungen der Schweiz. naturforschenden Gesellschaft. — Davos 1890. Referat im Jahresbericht der Naturforschenden Gesellschaft Graubündens. Band XXXV, 1892, p. 204.
- Derselbe: Ueber das Leben und die Lebensverhältnisse in zugefrorenen Seen. In Mitteilungen der Aargauischen naturforsch. Gesellschaft, Heft VI, 1892. Referat im Jahresbericht der naturforsch. Gesellschaft Graubündens, Band XXXVI, 1893, p. 117 und folgende.
- Derselbe: Beiträge zur Fauna der schweiz. Thierwelt der stehenden Gewässer. In derselben Zeitschrift und Referat darüber im Jahresbericht der Naturforsch. Gesellschaft Graubündens. Band XXXVI, p. 121 und folgende.
- Zschogge, Prof. Dr., F.** Faunistische Studien in Gebirgsseen. Verhandlungen der Naturforsch. Gesellschaft in Basel. Band IX, Heft I, 1890. Referat im Jahresbericht der Naturforsch. Gesellsch. Graubündens, Band XXXIV, p. 154 und folgende.
- Derselbe: Die zweite Expedition an die Seen des Rhäticon. L. c. Band IX, Heft 2, 1891. Referat im Jahresbericht der Naturforsch. Gesellsch. Graubündens. Band XXXV, p. 199 und folgende.
- Derselbe: Die Fauna hochgelegener Gebirgsseen ec. L. c. Band XI, Heft 1. Referat im Jahresbericht der Naturforsch. Gesellsch. Graubündens. Band XXXVIII.
- Schweizerische Fischerei-Zeitung**, Organ des Schweiz. Fischereivereins und seiner Sektionen. Redaktor: Max Siber, Winterthur. Pfäffikon-Zürich, E. Zwingli. I. Jahrgang 1893 und folgende.
- La Notarisia**, Commentare fisicologico generale ec. Venezia, Vol. IX 1894. I laghi alpini valtellinesi. Ricerche et studi dal Prof. Paolo Pero.
- Haacke, Dr., W.** Die Schöpfung der Thierwelt. Leipzig & Wien, Bibliographisches Institut, 1893.
- Hertwig, Prof. Dr., R.** Lehrbuch der Zoologie, IV. Auflage. Jena, Fischer 1897.
- Grassi, G. B. W., Calandruccio, S.** Descrizione d'un *Leptocephalus brevirostris* in via di trasformasi in *Anguilla vulgaris*. In „Atti della Reale Accademia dei Lincei“ Anno CCXCIV. 1897, Vol. VI^o Fascicolo 7.

Facciola, Dr., L. Sunto di alcune ricerche su l'organizzazione e lo sviluppo dei Leptocephalidi (Atti della Società dei Naturalisti di Modena, Serie III, Vol. XIV, Anno XXIX. Modena, 1897).

Ich gedenke an dieser Stelle sodann mit aufrichtigstem Danke der zahlreichen Auskünfte und Materialsendungen, die ich von einer Anzahl Herren aus verschiedenen Gegenden des Kantons erhalten habe. Dieselben haben meine Arbeiten ganz wesentlich unterstützt. Es sind folgende Herren, denen ich zu ganz besonderem Danke verpflichtet bin.

Bazzigher, Giovanni, Chur, für den Crestasee bei Trins; Zander, Jos., P. Bener, P. J. Bener und Casutt, Chr. für die Seen von Flims und Laax. Von den Herren Tognoni, Florio, St. Moritz, und Müller, J., Campfer, für die Seen des Oberengadins (letztere durch Vermittlung des Herrn Dr. O. Bernhard in Samaden); Pinösch, Caspar, in Vulpera, für den Taraspersee; Conzetti, Andrea, für die Seen am Bernina und von Puschlaf; Ludwig, J., für die Seen am Weissenstein; Meyer, Flor., Hauptmann, und Cantieni, J., für die Seen auf der Lenzerheide; Mettier P., Präsident der Sekt. Rætia, S. A. C., für die Seen in Arosa; Planta, P. C. v., Oberlieutenant, für den See von Canova; Stoffel, J., für die Seen am Bernhardin; Hössli, Chr., Geometer, für die Seen im Rheinwald; Schmid, Ed., Kreisförster in Grono, für See Valcama und andere Seen im Moësagebiet; Holsbœr, Max, Davos-Platz, für den Davosersee; Juvalta, Caspar, für die Seen in Raveisch.

Reiches Untersuchungsmaterial erhielt ich besonders durch die Herren Tognoni, Zander, Pinösch, Hössli, Mettier, sowie den Herren Ludwig, Stoffel und Cantieni.

Herr Oberingenieur Friedr. v. Salis, Chur, hat mir mit der verdankenswerthesten Liberalität seine werthvollen Untersuchungen über Höhenlage, Flächeninhalt und Tiefe vieler Seen, besonders im Err- und Juliergebiete, zur Verfügung gestellt; es sind auch Angaben darin enthalten über die Fischbevölkerung einzelner Seen.

Bezüglich der Feststellung der bisherigen Versuche mit künstlicher Fischzucht habe ich ausser von den meisten der oben genannten Herren, auch von Herrn Kantonspolizeidirektor Donatz dahier einen einlässlichen Bericht über die diesfällige Thätigkeit der Kantonsbehörden erhalten. Wir ersehen daraus, dass auf privatem und amtlichem Wege in dieser Hinsicht schon recht Bedeutendes geschehen ist.

In geschichtlicher Beziehung verdanke ich sodann Herrn Staatsanwalt Dr. Fr. Brügger und Stadtarchivar Friedrich Jecklin in Chur, mannigfache Auskunft über Eigenthumsverhältnisse und Fischerei-

berechtigungen an den Seen auf der Lenzerheide und in Arosa in früherer Zeit; Herr Jecklin besonders, sowie Herr Kantonsarchivar Meisser haben mir aus den Landesdecreten Material geliefert über die Fischereiverpachtungen im oberen Theile des Comersees, dem Laghetto oder Lago di Mezzola, zur Zeit, als dieses Gebiet Unterthanenland der drei Bünde war.

Einige weitere benutzte Quellen sind im Texte namhaft gemacht. Nach diesem, durch die Pflicht der Dankbarkeit gebotenen Excuse kehren wir zu unserem eigentlichen Thema zurück.

Es ist bekannt, dass unsere Fischfauna und zwar ganz besonders auch diejenige der Seebecken, arm ist an Arten, dagegen um so reicher an Individuen war; leider darf man heute nicht mehr sagen, ist, jedenfalls wenigstens nicht für unsere werthvollsten Fische, die verschiedenen Forellenformen. Man konnte dies noch bis in die 40er und anfangs der 50er Jahre dieses Jahrhunderts, besonders für einzelne Gewässer, wie z. B. die Albula, die Seen am Weissenstein und andere, sagen, heute gilt es nicht mehr. Dieser grosse Fischreichthum, besonders auch in unsern Seebecken, hat bis zum Anfange unseres Jahrhunderts ziemlich allgemein angedauert, berichtet uns doch Sprecher, dass bis in dieses Jahrhundert hinein das Pfund Forellen von 34 bis 50 Rp. nach jetzigem Gelde kostete. Im Jahre 1807 zahlte man am Weissenstein für ein reichliches Gericht Forellen mit $\frac{1}{2}$ Maass Veltliner einen halben Gulden, nach jetzigem Gelde 85 Rp.

Schon Campell weiss von dem grossen Fischreichthum des Silser Sees zu berichten. Er sagt: Die Einwohner von Sils im Oberengadin leben grösstenteils von Fischen, welche sie gesalzen und etwas angeräuchert, aber fast roh und ohne Brod essen. Andere, welche sich auf etwas menschlichere Art nähren, verwenden den Erlös der Fische zur Beschaffung von andern Lebensmitteln.

Sererhard sagt bei Erwähnung des Fischreichthums der Berninaseen, es „achtet aber dort niemand der Bergfischen, weil man zu Puschlaf und im Engadin Speise zur Genüge hat.“ Derselbe Autor sagt vom Juliersee, derselbe sei voller Fische und zwar der „delikatesten“, also dass ein Pfund gerne ein Pajarol (Veltliner Münze von 3 Bluzgern oder ca. $7\frac{1}{2}$ Rp. wert) mehr gilt, als andere. Der Silsersee bringt, sagt Sererhard, mehr Nutzen durch die Fische, als wenn er Wiesenland wäre. Die Fische werden gesalzen, in Fässer verpackt und in der Fastenzeit nach Italien geführt (wie jetzt noch Schnecken. Lorenz). Der Inn zwischen Celerina und Samaden sei voller Fische, ebenso der See in der Celerinalp (Statz genannt. Lorenz), indessen achte man diesen nicht, weil man sonst Fische genug habe.

Lorsa (Sammler 1806) klagt, man fange oft so viele, dass man

sie bis Zuz und Scanfs tragen müsse, um sie dort um 8 bis 9 Bluzger (20—23 Rappen) ungefähr das Pfund los zu werden. Man salze keine Fische mehr ein, während früher von Sils und Silvaplana viele gesalzene Fische nach Italien ausgeführt wurden.

Die Fischer der Seen im Oberengadin mussten (nach Bischof Flugi's Katalog 1645, pg. 61) „grosse Mengen von Fischen an die Bischoffen, an welchem Orte des Bisthums sie sich befinden, abliefern, von Mitte Mai bis Michaeli (29. September) alle Freitag 500 Visch, einer zwischen dem Haupt und dem Schweiff spannenlang, die Fischer von Sils und Silvaplana aber jährlich absonderlich 4500 obbesagter Grösse zu liefern schuldig“. Schon Lorsa aber klagt über Raubfischerei, besonders, dass man nicht in der Mitte des Sees fische, wo die grossen Forellen seien, welche die kleinen auffressen. Dieselbe Klage findet sich bei Bansi (Alpina).

Valär meldet in seiner Beschreibung der Landschaft Davos, nach der Sprecher'schen Chronik, pag. 316, dass diejenigen Davoser, denen der See verliehen war, nach einer alten Urkunde (vom St. Bartholomæi Festtag 1298) ihrer Herrschaft, den Erben des Walther von Vaz, an jeder Fastnacht 1000 Fische liefern, oder für jede 100 Stück ein Pfund an Geld zahlen mussten. Hold sagt in seinem citirten Vortrage vom 19. V. 1882, dass die Aroser an das Kloster St. Luzi in Chur jährlich 1000 Pfund Fische aus ihren Seen zu liefern hatten, was heute einem Geldwerte von ca. 3000 Fr. gleichkommen würde.

Die Albula war trotz des Sägenwehrs in Tiefenkasten, das heute nicht mehr existirt, bis in die 50er Jahre unseres Jahrhunderts einer der fischreichsten Flüsse unseres Kantons. Es kommen dort grau gefleckte Forellen und solche mit rothen Flecken vor; grössere als ca. 2 Pfund schwere Forellen wurden und werden dort nicht gefangen; die grossen Rheinlanken passiren den Schyn nicht. Damals wurden Forellen gerne zu 85 Rp. per Pfund verkauft, heute kostet das Pfund Forellen 3 bis 4 Fr. und sind auch zu diesem Preise nur schwer erhältlich.

Ebenso fischreich war der Vorderrhein, man habe dort viel Geld mit Fischen verdient, wie der Berichterstatter im Grischun erzählt. In einer einzigen Nacht seien in einer Gardetscha (einem grösseren Netze) bis 72 Crennas = ca. 108 Pfund Scaruns (Rheinlanken) gefangen worden. Ein einziger Fischer habe mit der Ruthe 12 bis 15 Pfund per Tag gefangen. Die Forellen und Rheinlanken wurden aber hauptsächlich im Herbst zur Laichzeit gefangen, daher die Verminderung und fast völlige Ausrottung derselben. Die Hauptlaichplätze waren bei Tavanasa, Danis, Ringgenberg und Truns und gerade an diesen Stellen wurden die Reusen und Netze zur Laichzeit eingesetzt. Ausser dieser Raubfischerei werden

dann weiter als die Fischerei schädigend Rüfen, Hochwasser und Flössen, sowie das den Aufstieg der Fische ins Oberland hindernde Wehr in Reichenau angeführt. Ein Stauwehr zur Gewinnung der Wasserkraft für die Bonaduzer Säge und Mühle, die früher nahe bei der jetzigen Vorderrheinbrücke standen, hat schon im 17. Jahrhundert bestanden. Nach Mitte des 18. Jahrhunderts ging das Effekt im Farsch, wie die Gegend heisst, an die Besitzer des Schlosses in Reichenau über, damals ein Buol-Schauenstein. 1809 wurden weiter flussaufwärts, wo jetzt die Farschsäge steht, Etablissements erstellt zum Zwecke der Verarbeitung von Eisenerzen, welche von verschiedenen Gegenden des Kantons herbeigeschafft wurden, Oberland, Schams und Tiefenkasten, resp. Oberhalbstein. Zur Gewinnung der Wasserkraft wurde nun im gleichen Jahre oberhalb des Farsches ein Stauwehr schiefl durch den ganzen Rhein bis ans jenseitige Ufer errichtet, wovon heute noch Rudera, besonders zwei Ablässe für Ueberwasser in den Rhein, existiren und ihrem damaligen Zwecke dienen.

Dieses Wehr war aus Holz gebaut und fiel nicht senkrecht in den Rhein, sondern lief in einer schiefen Ebene aus, so dass kräftigere Fische immerhin passiren konnten. Ein Durchlass für dieselben war aber nicht vorhanden. 1816 und 1817 wurde aber alles durch Treibeis und Hochwasser zerstört. Die Gemeinde Tamins widersetzte sich nun der Wiederherstellung des Schwellwuhrs an derselben Stelle und so kam dann das jetzt noch bestehende Wehr zu stande, eine Strecke weiter flussaufwärts, wo schon vor 1809 ein solches bestanden haben soll. Eine Fischpassage wurde hier in Form einer Holzfalle von 24 Fuss Länge angebracht, welche vom 21. April bis 21. September offen bleiben sollte. Die Frage dieser Fischpassage gab zu sehr vielen Reklamationen, besonders seitens der Oberländer, und Streitigkeiten Veranlassung. Man liess die Holzfalle eingehen und erstellte anno 1877 einen Fischpass durch Aussprengung des Felsens am linken Rheinufer. Um 1886 ist diese Passage erweitert worden. Diese Angaben hat mir Herr Welz in Reichenau bei Anlass eines Besuches der Gegend am 18. Oktober 1896 gemacht. Dieser Fischsteg oder Pass ist aber viel zu scharf fliessend und bildet ausserdem an einer grossen vorspringenden Felsnase einen sehr heftigen, reissenden Strudel, durch den Fische nur schwer passiren werden. Wenn nicht durch ergiebige Sprengungen an dieser Stelle ein ruhigeres Fliessen des Wassers hergestellt wird, so wird die ganze Vorrichtung sehr wenig ihrem Zwecke entsprechen können.

Wenn nun schon aus den obigen Angaben der frühere Fischreichthum unserer Bündner Gewässer deutlich ersichtlich ist, so beweist denselben weiter die Wichtigkeit, welche den Fischereirechten seit jeher beigelegt

worden ist, besonders so lange der Fischbestand ein reichlicher geblieben war. Die Geschichte der Fischerei in Graubünden ist ein so interessantes Kapitel auch in unserer allgemeinen Bündnergeschichte, dass ich es mir nicht versagen kann, die Hauptzüge derselben hier in möglichst chronologischer Folge etwas eingehender zu erörtern.

Bevor wir auf das Detail eingehen, will ich einiges aus einem Vortrage mitteilen, welchen Herr Reg.-Rat, jetzt Nationalrat Th. Albertini 1886 aus Anlass einer projektirten Revision des kantonalen Fischereigesetzes von 1862 in Samaden gehalten hat. Derselbe gibt uns in nuce den Gang der Frage der Fischereiberechtigung bis auf die Gegenwart. Ich folge einem über diesen Vortrag im „Bündner Tagblatt“ vom 2. Februar 1886, Nr. 27, gedruckten Referate. Es heisst dort. „Das Recht auf Jagd und Fischerei betrachtete man seit Olim's Zeiten, als Attribute und Eigenthum des Landesherrn. So gestattete im Jahre 1179 Kaiser Friedrich I dem Bergell das Jagd- und Fischereirecht Bischof Friedrich I von Chur verlieh das Fischereirecht in den Seen von St. Moritz, Statz etc. an Private. 1349 bestätigte Karl IV dem Bischof Ulrich von Chur Jagdrecht, Fischerei etc. in den Thälern zwischen Septimer und Albula bis an das Ufer der Landquart. Dieses Verhältniss dauerte bis zu Anfang des XVI. Jahrhunderts. Der Artikelbrief der Drei Bünde von 1526 (Ilanz) verordnet, dass von nun an das Recht der Fischerei und Jagd der Jurisdiction der Gewässer folge, jedoch ohne Präjudiz für allfällige Privatrechte. Dieses durch die competente Behörde statuirte Prinzip blieb in Kraft bis 1862, somit 336 Jahre lang. Auf Grund desselben entstanden dann in verschiedenen Gemeinden Ausführungsbestimmungen, wie z. B. im Oberengadin Statuten von 1664 und 1840; ebenso in den Gerichten Puschlaf und Davos, wo die Fischerei ein grösseres und allgemeineres Interesse entwickelte. Interessant ist, dass auch die schweizerischen Demokratien Uri, Schwyz, Unterwalden, Glarus, Zug und Appenzell die Fischerei als ein öffentliches Recht und Eigenthum der Gerichte, beziehungsweise der Gemeinden, erklärten. An dieser Qualifikation der Fischerei wurde nicht viel geändert, weder durch den Bundesbrief von 1544, noch durch die zwei späteren kantonalen Verordnungen von 1684 und 1694, sowie durch die Kantonsverfassungen von 1814 und 1854. Mit dem Jahre 1862 gestaltet sich die Sache anders und zwar durch die Entstehung des Privatrechtes und des kantonalen Fischereigesetzes. Letzteres stellt das Prinzip auf, dass der Staat das polizeiliche Aufsichtsrecht über das Fischereiwesen ohne Präjudiz der Fischereiberechtigung sich vindicire. Art. 224 des Privatrechtes sagt u. a.: Flüsse, Seen und Bäche sind, soweit sie überhaupt Gegenstand von Rechten sind, als Eigentum der Territorialgemeinde anzusehen. Hier-

aus ergibt sich zur Evidenz, dass der Kanton als solcher nie und nimmer das Fischereirecht beanspruchte oder ausübte und dasselbe auch noch zur Stunde den Gemeinden gehört.“

Sprecher (Geschichte der drei Bünde im 18. Jahrhundert) sagt ebenfalls ausdrücklich, dass das Fischereirecht nicht dem Staate als Regal angehörte, sondern allein den Hochgerichten und Gemeinden, die auch allein von sich aus Gesetze und Verordnungen dazu erliessen.

Das Recht, mit der Angel zu fischen, war seit dem Ilanzer Artikelbrief von 1526 für alle Gewässer Jedermann gestattet, auch an den Seen, dagegen wurden andere Fangarten, soweit sie nicht Privaten zustanden, von den Gemeinden verpachtet.

In Filisur z. B. geschah dies noch in den 40er Jahren dieses Jahrhunderts und zwar jährlich im September oder Oktober zu Beginn der Laichzeit der Forellen. An einem bestimmten Sonntage, nach dem Gottesdienste, wurde auf öffentlichem Platze das Fischen mit Reusen in den kleinen Seitenbächen der Albula an den Meistbietenden verpachtet resp. vergantet (inchanter las nassas, die Reusen verpachten). Der Pachtzins für eine Laichsaison betrug durchschnittlich einen Louisd'or, nach jetzigem Gelde ca. 24 bis 25 Fr.

Nach diesen kurzen, orientirenden Bemerkungen wollen wir näher auf die Besprechung der Entwicklung des Fischerereiwesens in unserem Kantone eintreten.

Der römische Grundsatz, dass aller Provinzialboden Staatseigenthum, Staatsgut sei, wurde auch von den fränkischen Königen aufrechterhalten; sie waren somit die Eigentümer auch von Wald und Weide, Erzen, Jagd und Fischerei. Durch Belehnung und Usurpation entstanden nun in unserem Lande eine Reihe geistlicher und weltlicher Herrschaften, die sämtlich nach und nach die Attribute der territorialen Oberherrschaft an sich zu reissen suchten, zu denen auch Jagd und Fischerei gehörten. Das Bisthum Chur besass die Fischerei in den ihm unterthanen Thälern im Gotteshausbunde, ebenso die Stifte Disentis und Pfäffers, in den ihnen untergebenen Landestheilen, im übrigen Theile des Kantons waren es eine Reihe weltlicher Herrschaften, die sich die Attribute der Territorialhoheit zu sichern suchten. Durch Erbschaft, Tausch, Verpfändung, Belehnung, Eroberung wechselte der Besitz öfters die Hand aber niemals wird in den Urkunden über diese Handänderungen vergessen, die Rechte der „Herren“ nachdrücklichst hervorzuheben. Man liess sich dieselben auch zu grösserer Sicherheit durch König oder Kaiser bestätigen, was ja meist sehr leicht ging, besonders für diejenigen, deren Besitzungen an den damals meist begangenen Pässen Septimer und Luckmanier gelegen waren und die man in guter Laune und Treue zu erhalten suchte.

Die älteste mir bekannte Urkunde, in welcher von Fischereirechten, Fischenzen, die Rede ist, stammt aus dem Jahre 960. Mohr, Cod. diplomat., I, Nr. 56. Ich muss auf diese Urkunde etwas näher eingehen, auch um aus dem Texte derselben einen Irrthum zu berichtigen, welcher den Herrn Staatsarchivar Dr. Th. v. Liebenau in Luzern mit Bezug auf ein Fischereigeräth zum Urheber hat. Es heisst da, König Otto I empfängt von Bischof Hartbert von Chur die Besitzung Kirchheim im Neckargau und gibt dafür dem Hochstifte den Königshof zu Chur, Zoll und andere Rechte im Bergell, die Kirchen zu Bonaduz, Rhäzüns, Riein und Pitasch, sowie das Fischereirecht im Wallensee und in der Seez. „Curtem regalem cum omnibus ad eandem juste et legaliter pertinentibus“ d. h. z. B. „Cum alpibus et vineis omnibus exceptis duabus in trimune (Trimmis) cum vinitoribus duobus et accolis et forestis cinctis duabus cum consueta cinctionis districta, agris pratis pascuis aquis aquarumque decursibus, molendinis et fundis piscatoribus ec. . . . punctionem quoque in lacu rivano (Wallensee) et in aqua sedes (Seez) cum pisca- toribus et terris ec. ec.“ Ganz in demselben Zusammenhange wird das Alles in Urkunde l. c. Nr. 65 durch Otto II im Jahre 976 bestätigt.

Aus dem bei forestis stehenden Worte cinctis hat nun Herr v. Liebenau ein grosses Fischnetz construirt. Hören wir ihn selbst. Schweizerische Fischerei-Zeitung 1893, Nr. 8 Beilage I p. 2 (Geschichte der Fischerei auf einem verschwundenen Schweizersee) sagt Herr v. Liebenau: „Columban (es ist der irische Glaubensbote Columban gemeint, Lorenz), ein gewaltiger Fischer vor dem Herrn, wollte in Wangen (in der March. Lorenz) eine Kirche bauen, musste aber wegen des Fanatismus der Landeseinwohner seinen Plan aufgeben. Bei dieser projektirten Gründung wirkte ohne Zweifel die Nähe fischreicher Seen und Flüsse mit, denn diese irischen Glaubensboten assen fast gar kein Fleisch, sondern begnügten sich meist mit einer aus Fischen bestehenden Mahlzeit.

„Da Columban am Bodensee in einer bis anhin nicht üblichen Weise die Fischerei ausübte, kam er in Konflikt mit den Landeseinwohnern, die ihn bei Herzog Gnuzo *) von Allemannien verklagten. Dieser erledigte den ersten Fischereirekurs dadurch, dass er den fremden Glaubensboten die ungewöhnliche Betriebsart der Fischerei — wahrscheinlich mit der bis dahin nur im Meere gebräuchlichen Cincta — untersagte. Dieser Entscheid kränkte den glaubenseifrigen Columban so, dass er Allemannien verliess.“

*) Gnuzo, wohl Gunzo oder Cunzo, vide Weber G., Allg. Weltgeschichte II ed., 1883, V, 301. Ob die Fischerei und nicht vielmehr das Stürmen gegen die Götzenbilder und Opferaltäre der heidnischen Bewohner den selbst noch heidnischen Cunzo veranlasst haben mag, den heil. Columban zu vertreiben, wollen wir nicht weiter erörtern. Ich möchte aber doch annehmen, die Fischerei dieser Heiligen sei eine ziemlich harmlose gewesen.

Ferner L. c. 1896, Nr. 7, p. 85/86 (Blicke in die Geschichte der Fischerei. Von Staatsarchivar Dr. Th. v. Liebenau.) sagt der Verfasser: „Da diese Mönche (es sind wieder die irischen Glaubensboten gemeint. Lorenz) aus einem am Meere gelegenen Lande kamen, so ist es höchst wahrscheinlich, dass sie eine am Meere, nicht aber auf dem Kontinente gebräuchliche, auch von den Römern in Germanien noch nicht importirte Methode des Fischfangs ausübten. Und da der heilige Columban seinen Weg nach Rhätien nahm, wo zwei seiner Schüler, Placidus und Sigisbert, das Kloster Disentis gründeten und im Sinne und Geiste ihres Lehrers wirkten, so haben wir eine in Rhätien und an den Meeresküsten übliche Methode der Fischerei zu ermitteln, welche zu berechtigten Klagen Anlass geben konnte, wenn dieselbe in Binnenseen ausgeübt wurde. Eine solche haben wir unter dem Namen cincta gefunden.“ — „In der Grub, in der Nähe des Klosters Disentis, besass das im Jahre 920 von Pirminius gestiftete Kloster Pfäffers *) noch im 10. und 11. Jahrhundert eine Cincta. Um das Jahr 960 vergabte Kaiser Otto I. dem Stifte Chur den Hof zu Chur und zwei cinctæ. Aus den mittelalterlichen Fischerordnungen von Marseille vernehmen wir, dass dieses zur Thunfischerei benutzte Netz Cincta eine Länge von mehreren 1000 Fuss besass und, mit mehreren Wänden versehen, in einem Sacke endete. Dieses Netz, ähnlich der Sagena der Römer, wurde vom Ufer aus in der Zugrichtung der Fische gespannt. Das Eigenthümliche in der Benutzungsart dieses Garnes bestand nun aber darin, dass durch Lärm die Fische ins Netz und zuletzt in den Sack getrieben wurden“ u. s. f. Weiter: „Zur Unterstützung dieser Ansicht, dass die culdäischen Mönche in Allemannien die verpönte Cincta einführen wollten, mag noch darauf verwiesen werden, dass in den zahlreichen Urkunden des Stiftes St. Gallen der Ausdruck Cincta nirgends getroffen wird. Und doch war der heilige Gallus, wie sein Gefährte Columban, ein eifriger Fischer. Selbst wenn er Besuche machte, führte er sein Netz mit sich“ u. s. w. Ob wohl auch die mehrere 1000 Fuss lange Cincta?

Was hat es nun mit dieser Cincta des Herrn v. Liebenau für eine Bewandtniss?

In den genannten zwei Urkunden von 960 und 976 steht das Wort „cinctis“ in Verbindung mit „forestis“ und werden Gewässer, Fischerei, ganz getrennt davon und in anderem Zusammenhange genannt. Wie aus diesem Worte eine Cincta als grosses Fischnetz oder auch nur als besondere Methode des Fischfangs sich ergeben soll, ist schwer zu

*) Die Regesten der Abtei Pfäffers, bearbeitet von C. Wegelin, Stiftsarchivar in St. Gallen (In Mohr's Regesten, Band I, enthalten), beginnen mit 770. Es ist diese Abtei schon im 8. Jahrhundert gegründet worden.

begreifen. Die Forestæ cinctæ sind abgegrenzte Waldparzellen, die zur curtis regalis gehörten, wie sie das Bistum Chur heute noch im „Fürstenwald“ bei Chur und in der Molinära, dem bischöflichen Gute bei Trimmis, besitzt. Herr Prof. Mooth, unser bewährter Historiker, gibt mir darüber brieflich folgende Auskunft: „et cum forestis cinctis duabus cum consueta cinctionis districta, heisst: mit zwei eingefriedeten oder ausgeschiedenen (begrenzten) Waldparzellen mit den zukömmlichen Rechten der Friedung (Kaiserlicher Bannwald). Cinctum oder cincta ist für die Allmende das, was curtinum (Einfang) für das private Acker- und Wiesland ist, ein von der allgemeinen freien Nutzung ausgeschiedenes Gebiet, hier ein unter kaiserlichem Banne oder Schutz stehender Wald, den der Kaiser als sein besonderes Eigenthum in Anspruch nimmt. Der Gegensatz wäre foresta communis. In Beziehung zur Fischerei kommt übrigens der Ausdruck in Nr. 56 (und auch nicht in Nr. 65. Lorenz) nicht vor. Der Punkt nach „et forestis“ ist kein Satzzeichen, solche kennen die alten Urkunden nicht, nirgends werden Haupt- und Nebensätze und Satztheile durch Interpunktionen getrennt. Die vorkommenden Zeichen sind nur Merkzeichen und weisen jedesmal auf die besondere Bedeutung des folgenden Wortes hin, daher hier forestis cinctis um hervorzuheben, dass die forestæ cinctæ und nicht communes waren.“

Es ist demnach ganz sicher, dass man das in den genannten Urkunden ausser allem Zusammenhange mit Fischerei vorkommende Wort „cinctis“ (von cingere, umschliessen, umgürten etc.) nicht, wie Herr v. Liebenau es thut, mit der Fischerei oder einem dazu dienenden Geräthe in Verbindung bringen darf und dass man diesem Ausdrucke nur und allein die oben angegebene Deutung geben kann und muss. Aber auch sonst kommt eine derartige Bezeichnung für ein Fischereigeräth nirgends vor. Aus den Bestimmungen der Marseiller Fischereistatuten ist auch kein Anlass zu einer derartigen Deutung zu entnehmen. Ich gebe zum Beweise dafür hier einige Auszüge aus „Du Cange, glossarium mediæ et infimae latinitatis ec. Niort 1883.“ Sub Cincta steht dort: „Cincta, circuitus, ambitus, modus piscandi, quo circumeundo pisces cinguntur et capiuntur. Statut. Piscatorum Massil: „Piscatores utentes ingenio sive arte vulgariter appellata de Posta, cum qua magni pisces, præcipue Tuni cinguntur, sive accumulantur . . . cum qua pisces tuni illa arte et via Cinctarum accumulantur et capiuntur in numero infinito ad utilitatem publicæ rei, qua utendo et piscando arte illa de Corre a loco de la Corona in mari citra opinatur occasionem dare piscibus tunorum fugiendi et sic Cinctas illas et Captionem piscium turbat.“ Sub „Posta“ steht: „Retis genus, seu piscandi modus, quo rete ad palum in terra defixum ex una parte alligato, factoque longiori in mari circuitu, eo revertuntur

piscatores unde profecti fuerant.“ Sub „Corre“ heisst es l. c.: „Piscandi modus, quo e navicula rete jacitur secundum aiae cursum factoque longiori circuitu eo retrahitur, ubi jactum fuerat. Stat. Massil. piscatorum: De non piscando a festo resurrectionis domini usque ad festum St. Johannis ad tonairas dictas vulgariter de Corre.“ Sub „Tonnaria“ steht l. c.: „Piscaria thunnorum oder tunnaria piscatio.“ Vide auch, was bei Du Cange sub „cinctum“, „cinctus“ steht.

Ich habe mich dann weiter umgesehen, ob bei den verschiedenen Fangarten mit grossen Netzen ähnliche Benennungen, wie cincta, vorkommen, aber ohne Erfolg. Das Netz für die Tunfischerei heisst heute noch in Italien „La tonnara“, seine Nebenteile: coda, codardo, camera di morte ec., aber kein Wort von Cincta. Es bedeutet also, wie wir aus alledem ersehen, das Cineta, cingere, circuitus weiter nichts, als dass bei allen diesen Apparaten das Prinzip des Umzingelns der Fische praktizirt wird: „cinguntur et accumulantur“ sc. pisces. Das Wort Cincta hat nichts mit einem Fischereigeräth zu thun, noch jemals zu thun gehabt. Wenn weiter Herr von Liebenau sagt, das Kloster Pfäffers habe in der Grub eine Cincta gehabt, so ist das ebenfalls nicht zutreffend. Es hatte wohl in dortiger Gegend ein Fischereirecht, wie wir sehen werden. Was hätte man aber auch im Bereiche des Königshofes zu Chur und in der Grub mit einem Instrumente, wie es Herr v. Liebenau als cincta beschreibt, anfangen wollen? Sind ja doch keine Seen da, wo man dasselbe hätte anwenden können. Mir ist das Wort Cincta noch nirgends begegnet, wo von Fischereirechten, Geräthen zum Fischen etc. die Rede ist und in den beiden genannten Urkunden hat es eine ganz andere Bedeutung. Die Deutung, die Herr v. Liebenau dem Ausdrucke „cinctis“ in diesen Urkunden gibt, erscheint nach dem oben Gesagten als eine irrthümliche.

Vor Abschluss der Correctur ist mir die soeben erschienene Schrift Herrn von Liebenau's: „Geschichte der Fischerei in der Schweiz.“ Bern 1897, bekannt geworden. In dem, was da auf pag. 9, 38, 46 und 48/49 über Cineta gesagt ist, findet sich gar kein Anhaltspunkt für eine Aenderung der von mir oben begründeten Ansicht über die Bedeutung dieses Wortes.

Was den See in der Grub betrifft, so muss da mit geologischen und nicht mit historischen Zeiträumen gerechnet werden. In historischer Zeit hat ein See in der Grub nicht bestanden. Was es mit dem See am Albula (Weissenstein), sowie mit den Seen in Flims für eine Bewandniss hat, ist an andern Stellen dieser Arbeit ausgeführt worden.

Bald nach dem oben genannten Tausche zwischen Kaiser Otto I und dem Bischof von Chur, übergab derselbe Kaiser, wie denn überhaupt

die Kaiser aus dem sächsischen Herrscherhause dem Bisthum Chur sehr gewogen waren, dem Hochstifte im Jahre 967 Güter, Wälder, Gewässer, Mühlen, Fischenz etc. in der Grafschaft Rhætien und in Vinstgau (vallis Venustæ), sowie im Unterengadin (Ignadinæ) (Cod. dipl. I. No. 63). So hatte der bischöfliche Verwalter (Vizdum) in Mals dem Bischof von Chur u. A. auch 1500 (Mohr, Cod. dipl. II, p. 128 steht CCCCC, also 500) Fische aus den Seen auf der Malserheide zu liefern, wie aus einem Einkünfterodel des Bisthums aus dem Ende des XIII. Jahrhunderts hervorgeht (Planta v., die Curræt. Herrschaften, p. 120). Auch aus manchen andern Urkunden erhellt, dass die sächsischen Kaiser den Bischöfen von Chur reichliche Zuwendungen machten und ist dabei die „piscatio“ meist auch besonders erwähnt.

Die nächste kaiserliche Vergabung von Fischereirechten datirt aus dem Jahre 1179 (Cod. dipl. I, No. 147), wonach Kaiser Friedrich I dem oberen Bergell die Fischerei und die Erze überliess. Bei Planta, die currætischen Herrschaften in der Feudalzeit, Bern 1881, p. 47, ist das Datum dieser Verleihung mit 1175 angegeben, wohl ein Druckfehler.

Diese Urkunde wird zwar von manchen Historikern nicht als ächt anerkannt. Man weiss übrigens zur Genüge, wie es in damaliger Zeit mit der Anfertigung von Urkunden zuging, immerhin, sei dem wie ihm wolle, erhellt aus Allem, dass der Bischof am Silsersee, wenigstens so weit er auf Gebiet von Bergell liegt, nicht gerade viel zu befehlen hatte. Dagegen hatten die Fischer von Sils und Silvaplana, wie wir oben gesehen haben, einen Fischtribut an das Bisthum zu entrichten.

Von dieser Zeit an finde ich in den mir zugänglichen Quellen Vergabungen oder Verleihungen von Jagd- und Fischereirechten durch die Kaiser selbst nicht mehr verzeichnet. Die geistlichen und weltlichen Herrschaften schalteten im Lande als selbständige Herren, wenn sie auch für ihre verliehenen und usurpirten Rechte etwa ab und zu die kaiserliche Bestätigung resp. Genehmigung einholten. So sehen wir auch von jetzt an die Rechte auf Jagd und Fischerei unter den einheimischen Herren ihren Besitz wechseln, bis von 1526 an allmälig eine andere Ordnung eintrat.

Welche Fischtribute die Fischer an den Seen des Oberengadin's an den Bischof von Chur zu leisten hatten, haben wir schon oben gesehen. Die Fischereirechte des Bisthums bestanden hie und da bis in unser Jahrhundert hinein. So sagt Lorsa (l. c.) vom Silsersee: „dieser wird noch heutigen Tages (1807) von der Familie Planta als bischöfliches Lehen verzinst“. Ob da nicht ein Irrthum obwaltet und sich obige Angabe Lorsa's auf die Ova Lagazöl bezieht, welche seeartige Inn-Erweiterung bei Sils schon 1288 vom Bischof an die Familie Planta

überlassen worden war. Flugi (l. c.) sagt: „Das Bisthum hatte im Oberengadin ausser der Obrigkeit alle Seen, aus welchen Fischer Fische an die Bischöffe abliefern mussten.“ Dagegen war der Silvaplanersee nach Lorsa, der Gemeinde zu $\frac{1}{100}$ gehörig, der Rest, sowie der Campferersee auf Particularen vertheilt. Es war dies zur Zeit Lorsa's so, also zu Anfang dieses Jahrhunderts. Der St. Moritzersee wurde schon sub 19. März 1288 (Mohr, cod. dipl., III, p. 27) von Friedrich I, Bischof zu Chur, an den Andreas v. Planta, Richter zu Zuz, und dessen eheliche Nachkommen als ewiges Lehen übergeben. Es heisst da, der Bischof gebe für Schulden an Planta, als ewiges Lehen „den See zu St. Moritz, zu Stats, dann das Wasser La Sala (jetzt Buochia Sela, Siebold l. c. p. 183), das da rinnt aus Silvaplana understen See und in St. Moritzersee“. „Item das Wasser Lagazöll aus dem obristen Silsersee in das ander See.“ — Weiter wird hinzugefügt, dass von anderen als den Pächtern nur mit der Schnur gefischt werden darf, aber nur „uf das Erdrich ständig, nit witter“. So war auch im Davosersee das Fischen mit der Ruthe nur vom Ufer aus erlaubt.

Weiteres über die Fischereiberechtigungen in den Oberengadinerseen entnehme ich einem Aufsatze des Herrn J. Badrutt von St. Moritz im Jahresberichte der Naturforschenden Gesellschaft Graubünden's, Band XXVI, p. 153 und folgd., betitelt: „Ueber Fischereirechte in den Engadinerseen“, sowie der 1894 von den Rechtsnachfolgern des Herrn Badrutt publizierten „Sammlung der Urkunden über die privatrechtlichen Eigenthumsverhältnisse am Silsersee“ noch folgende Angaben. Herr Badrutt sagt, am Silsersee haben von 1688 bis 1709 11 Partikularen abgegrenzte Fischereirechte gehabt. Es stimmt das nicht mit der Angabe Lorsa's, wornach noch zu Anfang dieses Jahrhunderts für das Fischereirecht in diesem See von der Familie Planta ein Zins an den Bischof von Chur bezahlt worden sei. Der Lai Chiazöl (früher Lagiazöl) liegt ca. 300 m unterhalb der Silserbrücke, ist 60 bis 70 m breit, 250 m lang und gehörte ebenfalls früher dem Bischof, war aber an die Familie Planta verlehnt (vide oben).*) Im Besitze dieser Familie verblieb er bis 1862, in welchem Jahre er von den Planta an Ulr. Olgiati verkauft wurde. Vom Silvaplaner- und Campferersee sagt Badrutt, $\frac{1}{3}$ der Fischerei in demselben, im oberen Theile, sei Privat-eigenthum, alles Uebrige gehöre der Gemeinde Silvaplana.

Der See von St. Moritz kam wie Lai Chiazöl am 19. März 1288 als ewiges Lehen vom Bischof an die Familie Planta. Eine Urkunde vom 26. März 1296 (Mohr, cod. dipl., II, p. 89) besagt, dass Tobias und

*) Vielleicht meint Lorsa bei seiner Notiz diesen See?

die Söhne des Andreas Cambescasco mit bischöflicher Einwilligung dem Andr. Planta von Zuz jährlich je „viginti septem pisces“ aus dem See zu St. Moritz verkaufen. Die Urkunde von 1288 stellte Bischof Friedrich I. aus. Seit 1290 war Berthold II. Bischof von Chur. Es scheint danach das von Friedrich I. an die Planta verliehene ewige Lehen nicht den ganzen See umfasst zu haben und so kam es wohl, dass Andr. Planta erst mit diesem nachträglichen Kaufe von 1296 in den Besitz des ganzen Sees kam. 1540 ging dann der See von St. Moritz in den Besitz der Gemeinde St. Moritz über. Nach Badrutt wurde das Fischen mit Netzen in diesem See anno 1880 um Fr. 400 verpachtet. 1670 wurde das Fischen mit Reusen und Netzen für 3 Jahre verpachtet zu fl. 70 per Jahr, 1673 für fl. 75 und 1676 für fl. 80.

Das Fischereirecht in den Seen am Bernina gehörte nach Badrutt 1882 der Familie Planta in Samaden an.

Die oben erwähnte Urkundensammlung von 1894 beginnt mit der Uebersetzung eines Grenzregulierungsvertrages von 1555 ins Vulgärlateinische; hier schon sind Privatrechte an Besitz und Fischereiberechtigung ausdrücklich vorbehalten. Wem diese zustanden, ist nicht gesagt. Von 1688 an sind dann eine Menge von Handänderungen des Besitzes an diesem See vor sich gegangen. Besonders war es eine Familie Salis von Casaccia im Bergell, welche eine Anzahl Ankäufe bewerkstelligte. Zu diesen Zeiten mögen wohl die Fischeinsätze in den Lai sgrischus und die Julierseen stattgefunden haben. Heute erscheint keine Familie Salis mehr als Besitzerin von Rechten am Silsersee. 1817 bis 1819 kaufte J. Josti von Sils (der hauptsächliche Rechtsvorgänger der Familie Badrutt) grössere Theile des Sees. Es entstanden dann vielerlei Misshelligkeiten unter den zahlreichen Mitbesitzern, die schwer zu schlüchten waren.

Heute noch schwebt ein Prozess über Besitzesrechte am Silsersee zwischen der Familie Badrutt und Consorten und der Gemeinde Stampa im Bergell, d. h. gegen die Gemeinde Stampa, auf deren Gebiet ein Theil dieses Sees liegt. Aus dem umfangreichen für diesen Prozess gesammelten Urkundenmaterial gehen keine Anhaltspunkte für die Feststellung bischöflicher Rechte an diesem See hervor, auch erfährt man daraus nicht, wann der früher erwähnte Fischtribut der Silser Fischer an das Bistum Chur aufgehört hat.

Ueber die Handhabung der Fischereirechte in Cellerina geben uns eine Reihe von Urkunden aus dem dortigen Archiv, die Herr Dr. jur. R. A. Ganzoni im Beiblatt des „Fögl d'Engadina“, La Dumengia Saira, Nr. 16 und 22, 1896, veröffentlicht hat, nicht uninteressanten Aufschluss. Nachdem Asch und Pasch (Weide), sowie las ovas (die Gewässer) aus

der Hand der „princips et signuors“ Gemeingut, öffentliches Gut (cumoenas) geworden waren, erhoben sich Anstände. Von 1536 bis 1543 wurden Asch und Pasch unter die Gemeinden getheilt. Bei den Gewässern blieb zunächst das Recht, zu fischen ein ganz allgemeines, jeder konnte fischen, wo er wollte, auch auf Gebiet anderer als seiner Heimathgemeinde.

Gegen die Uebergriffe der Samadener und Celleriner auf Nachbargebiet protestirte wegen der Fischerei die Gemeinde St. Moritz im Jahre 1549, zunächst ohne Erfolg. Erst nach und nach kam es dazu, dass jede Gemeinde über das Fischereirecht auf ihrem Gebiete verfügte und Flüsse und Seen auf dem Wege der Versteigerung verpachtete. Mitgetheilt sind speziell einige Fischereipachten der Gemeinde St. Moritz an Private, so vom 3. September 1638 für 66 Gulden, 1. Mai 1644 für 36 Gulden, 17. Mai 1654 (45 Gulden), 4. Mai 1656 (72½ Gulden); hier sind ausdrücklich Juni und Juli, wegen der Wiesen, ausgenommen; vom 1. Mai 1664 für 51 Gulden und endlich 9. Septbr. 1700 für 102 Gulden*). Dabei waren die Fischereipächter gehalten, die Fische zuerst den Gemeinsbürgern zum Kaufe anzubieten, bevor sie dieselben weiter verkaufen durften, letzteren war also ein Vorkaufsrecht vorbehalten. Ausser dem Fischereirecht wurden auch andere den Gemeinden zustehende Rechte an Private verliehen, d. h. auf dem Wege der Versteigerung verpachtet und zwar jeweilen gleichzeitig mit der Versteigerung der Fischerei, so u. a. das Recht des Transportes von Kaufmannsgütern (Furleite) u. s. f. Der Erlös aus diesen Verpachtungen, besonders der Fischerei, wurde der Pfründe zur Bezahlung des sehr bescheidenen Gehaltes des Pfarrers zugewiesen. Der Bischof von Chur, obwohl Territorialherr des Oberengadins, welches Bischof Conrad von den Grafen von Gamertingen 1139 gekauft hatte (Mohr, cod. dipl. I, Nr. 117 und 118), scheint das Fischereirecht nur bis zum Lai Chiazöl (Lagazöll), der seeartigen Ausweitung des Inn's zwischen Silser- und Silvaplanersee, besessen zu haben, jedenfalls hatte er ein solches nicht in dem zum Bergell gehörenden oberen Theile des Silsersee's, wenigstens habe ich nichts darüber finden können. Das Bergell war überhaupt, wenigstens seit dem 15. Jahrhundert, nicht in dem gleichen Unterthanenverhältniss zum Bischof wie das Oberengadin. Anno 960 wurde, wie wir gesehen haben, von Otto I. dem Bischof Hartbert von Chur auch das Bergell mit gewissen Rechten überlassen und übte der Bischof in Folge davon dort die volle Gerichtsbarkeit aus durch einen von ihm aus den dortigen Einwohnern gewählten Podestat. Allein schon zu Anfang des 15. Jahrhunderts beschränkte sich dieses Wahlrecht des Bischofs

*) Nach P. C. v. Planta-Fürstenau, Geld und Geldwerthe, historische Untersuchung, im Jahresbericht der histor.-antiquar. Gesellschaft von Graubünden, 1886, Beilage II, p. 19, ist der Bündner Gulden für diese Zeit auf Fr. 2.20 bis 2.50 Silberwerth und 5 bis 7 Fr. Verkehrswert zu taxiren.

auf einen Dreievorschlag der Gesamtgemeinde des Bergells und zu Ende des genannten Jahrhunderts scheint diese Wahl sogar frei von der Gemeinde vorgenommen worden zu sein. Die aus der königlichen Grundherrlichkeit abgeleiteten Regalien scheinen aber wohl von Anfang an nicht an den Bischof übergegangen zu sein, denn 1179 überliess Kaiser Friedrich I. die Fischerei und die Erze dem oberen Bergell. Auch hatte der Bischof im Bergell ausser dem Zoll keine Besitzungen, weder Leibeigene, noch Lehensleute, so dass die Bergeller als eine durchaus freie Bevölkerung anzusehen sind, über welche der Bischof nur staatliche Hoheitsrechte ausübt. (Planta, P. C. v., Die currätischen Herrschaften in der Feudalzeit, Bern 1881, p. 46 bis 48.) Bevor wir das bischöfliche Jurisdicitionsgebiet verlassen, füge ich noch bei, dass die Puschlaf er den dortigen Lehensinhaber des Bischofs (es waren die v. Matsch) nach dem schon genannten Einkünfterodel des Bistums (*Antiquum regnum ecclesie Curiensis*, vid. Mohr cod. dipl. II, Nr. 76, Aus der Zeit von 1290 bis 1298) sammt seiner Begleitung frei zu halten, wenn er hinkam, um Gericht zu halten, sodann demselben als Steuer jährlich 50 Stück Schmalvieh (Ziegen oder Schafe) und 50 Forellen (truytallas) zu entrichten hatten, nebst manchen andern Leistungen, u. a. während des Aufenthaltes des Vogtes daselbst einen Fischer zur Verfügung zu stellen etc. Ausserdem aber mussten dem Bischof selbst noch besonders jährlich 400 Fische und 100 Pferdeisen (Hufeisen) geliefert werden.

Ueber die Besitzesverhältnisse des Bischofs an dem See auf der Lenzerheide folgt später das Nähere.

Im Gebiete des Zehngerichtenbundes interessiren uns weiter hauptsächlich die Verhältnisse der Fischereirechte in Davos und Arosa. Es waren das Walsercolonien und schon als solche genossen sie weit grösserer Freiheiten als die Leute des Gotteshauses Chur. Sie waren persönlich frei und hatten an ihre Herrschaft nur einen Grund- oder Jahreszins zu bezahlen und wählten den Ammann (Richter) selber. (Planta, l. c. p. 389.)

Wie im Gebiete des Gotteshausbundes der Bischof von Chur Inhaber des Fischereirechtes war, so waren es in den zwei andern Bünden die Landesherren, „ils princips et signurs“, also im Zehngerichtenbunde, speziell in Davos und Arosa, zunächst die Freiherren von Vatz und deren Nachfolger.

Nach Planta (l. c. p. 389) hätte zwar die Herrschaft im innern Schanfigg (Langwies und Arosa) die Regalien der Territorialherrlichkeit, als Jagd, Fischerei, Wasserrechte, ebenso wenig besessen, als in Davos.*)

*) Als nämlich die Langwieser 1649 mit Oesterreich über ihren Loskauf unterhandelten, hielten sie daran fest, dass Oesterreich bei ihnen weder Schlösser, noch Wasser, noch Triebwerke, noch Jagd, noch Wälder, noch Fischerei, noch Güter, ausser 6 Pfund jährlichen Zinses, haben. Der Loskauf kam dann 1657 zu stande, vide unten.

Indessen wurden dieselben von den regierenden Herren doch in Anspruch genommen und thatsächlich darüber verfügt.

Im Jahre 1289 gibt Graf Hugo von Werdenberg, als Vormund der minderjährigen Brüder Johann und Donat von Vatz, in Bestätigung einer Verleihung ihres Vaters, Walther's V., einem gewissen „Ammann Wilhelm und seinen Gesellen“ das Gut zu Davos zu ewigem Lehen gegen einen Grundzins von 473 Käsen, 168 Ellen Tuch, 56 Frisching und 1000 Fischen aus dem dortigen See.

Graf Friedrich von Toggenburg hatte nach Röder und Tscharner (l. c. p. 218), um sich eine Jahrzeit zu stiften, den ihm aus den Aroser Seen zukommenden Fischtribut (laut oben erwähntem Vortrage von Hold) dem Kloster St. Luzi in Chur überlassen, oder wie es bei Röder und Tscharner heisst, einen der Seen „lacum supra Pretsch“, an das genannte Kloster geschenkt (17. Juli 1398). *)

Später übte Oesterreich durch seine Vögte in Castels (Luzein) das Hoheitsrecht über die Aroser Seen aus. Durch die freundliche Vermittlung des Herrn Stadtarchivars Fr. Jecklin erhielt ich die hier folgende Copie einer diesbezüglichen Urkunde aus dem K. K. Statthalterearchiv Innsbruck. Dieselbe lautet: 1545 Nov. 21. (Verbotsmandat das Fischen in den Aroser Seen und im Landbach betreffend.)

„Wir Ferdinand von gots gnaden Römischer Kunig, zu allen zeiten merer des reichs, in Germanien, zu Hungern, Beheim, Dallmacien, Croacien etc. Kunig, infant in Hispanien, ertzherzog zu Österreich, hertzog zu Burgundi etc. grave zu Tirol etc. embieten unserm getrewen lieben Petern von Finer unserm vogt zu Castls, und in den acht gerichten in Prettigew unser gnad und alles guets.

Uns ist glaublichen furkommen, wie sich unser underthanen und leut bemelter acht gericht understeen, uns in unsren Seen in Arossen, auch dem Landtpach verhinderung und eingriff zuthuen, dartzue auch etlich see, so daselbs in der allmain ligen, zu verkauffen, das uns dieweil nit alain solche see, sondern auch das rynnend wasser, darein die Fisch aus den seen komen, unser hohen obrigkeit der ende on alles mitl zuegehörig sein, von inen zu misfallen raicht und zu gestatten nit gemeint ist.

Demnach emphellen wir dir mit ernst, das du mit gemelten underthanen ernstlichen verschaffest, auch darob und daran seiest,

*) Cod. dipl. IV, Nr. 236. Sub 10. Juli 1398 schenkt Graf Friedrich von Toggenburg dem Kloster St. Luzi den „see uf Pretsch mit allen rechten und zugehörten“ um eine Jahrzeit für sich, seine Vorfahren und Erben. Aber der Schenker fügt bei: „Ouch haben wir uns und unseren Erben usgenommen und behalten, dass wir in dem selben sew mögent und sullen fischen, wenn uns das fuoglicher ist.“

solches vis fürnemens gentzlichen abzusteen, uns in angezaigten seen und landtpach weiter kein irrung noch eingriff zu thuen, auch die see in der allmain nit zu verkauffen, sonder dich und ain yeden kunftigen vogt, der ende an unser stat unverhindert unserer notturft nach handlen und verfarn zu lassen, welcher aber das ubertreten und hierynn ungehorsam befunden wurde, alsdann gegen dem oder denselben mit geburlicher krafft handlest und verfarest, und wo dir hierynn ichts beschwerlichs begegnete, uns desselben berichtest und darüber unsers weiteren beschaids gewartest und hierynn nit seumig erscheinest, das ist unser ernstliche mainung. Geben zu Innsprugg am ainundzwaintzigisten tag novembris anno etc. im funfundvierzigisten, unserer reiche des Römischen im funftzehenden und der andern im zwaintzigisten.“

„C. P. g. zu Liechtenstein m. p.
vice-statthalter.“

„Commissio domini regis in consilio
Balthasar Stump
Jacob Franckfurter
M. Zoppl.“

Diesen Ansprüchen des Erzhauses Oesterreich wollten sich die Aroser nicht fügen. Ein Schiedsspruch des Landammans des Zehngerichtenbundes vom 8. Oktober 1560 regelte den Streit dahin, dass die Aroser ihre Ansprüche auf die zwei Seen und das sie verbindende Wasser fallen liessen und sich mit dem Rechte begnügten, im Abflusse des unteren Sees fischen zu dürfen.

Den 12. August 1657 (Mohr, Regesten der Landschaft Schanfigg, No. 93, dat. 12. VIII. 1657) verkauft Erzherzog Ferdinand Carl von Oesterreich den Gerichten Inner- und Ausser-Belfort, St. Peter und Langwies sammt den 8 Gerichten im Prättigau alle österreichischen landesfürstlichen Rechte und Gerechtigkeiten um 21,500 Gulden (Urkunde im Gemeindearchiv Langwies; vide auch Mohr, Regesten der Landschaft Schanfigg, No. 90, dat. 27. VII. 1652). An diese Loskaufssumme hatte Chur dem Zehngerichtenbunde ein Darlehen bewilligt, mit dessen Zurückerstattung der letztere so zögerte, dass Chur ungeduldig wurde. Den 30. Januar 1669 sodann vereinbarten sich die Confidenten der beiden Parten, Chur und Zehngerichtenbund, bezüglich der Forderung des ersten an den letzteren u. A. dahin, dass der Stadt die zwei Seen zugewiesen würden, „mit der Condition, dass von Dato hin die löbl. Stadt Chur solche Seen nach ihrem Belieben zu ihrem Nutz solle und möge und hiemit in völligem Posse einsetzen thund.“ Von der Zeit an verfügte Chur über die Seen als ihrem Eigenthum bis auf den heutigen Tag.

Aus dem oberen oder grauen Bunde weiss ich nicht eben viel zu berichten. Wie anderwärts hatten aber auch in diesen Landes-

theilen die geistlichen und weltlichen Herren das Recht zu Jagd und Fischerei inne. Die Abtei Disentis hatte im Jahre 1472, am 6. Juni die Herrschaft Jörgenberg von den Herren von Rhäzüns gekauft (Mohr, Regesten des Stiftes Disentis, No. 208) und nachdem sie am 6. Oktober 1484 von der Abtei Pfäffers auch die Fischereiberechtigung in Sett und unterhalb gekauft hatte (Mohr, Regest. v. Disentis, No. 222: „*Testimonium Joannis de Capaul, quod Johannes abbas monasterii Disentinensis emerit ab abbe Fabariensi Joanne jus piscandi in Set et infra cum quadam colonia.*“) — Ganz gleicher Wortlaut in den Regesten von Pfäffers, herausgegeben von Mohr, No. 735), war sie nun im Besitze der Fischerei im ganzen Gebiete des Vorderrheins von Ilanz aufwärts. Obwohl zur Herrschaft Jörgenberg ausser Waltensburg, Andest und Ruis, Schlans, auch Sett gehörte, scheint aber Pfäffers doch noch gewisse Rechte dort besessen zu haben, welche 1484 käuflich an Disentis übergegangen sind. Allein alsbald brach Streit wegen der Fischereiberechtigung im Rheine aus zwischen dem Abt von Disentis und der ganzen Gemeinde zu Jlanz und in der Gruob (Mohr, Regesten Disentis, No. 231, vom 28. Sept. 1490). Disentis bestritt den Ilanzern das Fischereirecht im Rhein, während letztere behaupteten, der Rhein sei von Alters her für frei gehalten und auch so gebraucht worden, mit der Beschränkung, dass sie von St. Michael (29. Sept.) bis Martini (11. Nov.), während welcher Zeit die Herren „die Vach schlagend“, nur mit der Schnur fischen dürfen. Erkannt wurde unter Vermittlung zweier bischöflicher Bevollmächtigter: „Die von der Gruob mögen in dem Gebiete von St. Jörgenberg das ganze Jahr „mit gezüg, darmit man fischen kann oder mag“ fischen, mit Ausnahme der Zeit von Mariæ Geburt (8. Sept.) bis Martini, während welcher sie sich nur der Federschnur bedienen dürfen. Damit soll aller Unwille und Feindschaft abgethan sein. Zwischen Ilanz und Disentis waren es „drei Vach,“ die das Kloster in dem Rhein schlug, zu Disentis, Truns und Ilanz, überdiess hatte das Kloster „viele Riüschen“ (Planta l. c. currät. Herrschaften, p. 110). Das Vachschnüren bestand wohl in Erstellung von Schwelldämmen, vor denen sich die zum Laichen aufsteigenden Fische, besonders die Rheinlanken, nun in Menge ansammelten und leicht zur Beute wurden. So seien so viele Fische gefangen worden, dass „etlichs Tags ein Zentner Fisch ins Kloster kam.“ Aber auch die Jagd wurde nicht minder eifrig betrieben. Das Kloster hielt 1—2 Jäger mit acht Jagdhunden; in einem Jahre wurden so mitunter bis 60 Gemsen, 4 bis 5 Bären, sowie „viel anderes Gewild und Vögel“ erbeutet.

1497 hatte Kaiser Maximilian dem Grafen Eitel Friedrich von Zollern, damaligem Inhaber der Herrschaft Rhäzüns, die schwäbische Herrschaft Heigerloch abgetreten und dafür die Herrschaft Rhäzüns be-

kommen und liess dann noch im gleichen Jahre mit den vier Herrschaftsgemeinden Rhäzüns, Bonaduz, Ems und Felsberg die gegenseitigen Rechtsverhältnisse durch seine Administratoren feststellen. Bezuglich der Jagd und Fischerei wurde festgesetzt, dass der Herrschaft das Recht auf das „hohe Wildpret“ zustehen solle. Die niedere Jagd dagegen und die Fischerei können die Gemeinsleute neben der Herrschaft ausüben, jedoch müssen sie vor Weiterverkauf des Wildperts dasselbe der Herrschaft zum Kaufe anbieten (Planta l. c., p. 428).

Der Streit zwischen dem Abte von Disentis und Ilanz, sowohl als auch die eben berührte Regelung der gegenseitigen Rechte zwischen der Herrschaft Rhäzüns und deren Gemeinden, zeigen, wie allmälig der Absolutismus der Feudalherren abgeschwächt und eine Emanzipation der Gemeinden und die Aufhebung der persönlichen Unfreiheit angebahnt wurde. Es begann diese Zersetzung und dieser Verfall des Feudalwesens bereits im XIV. Jahrhundert, nicht zum wenigsten durch die allmälige Ausdehnung der grösseren Freiheiten der Walser auch auf die romanischen Mitbewohner und Nachbarn, hauptsächlich aber durch die sich vorbereitende Errichtung der drei Bünde, deren Abschluss und gegenseitige Annäherung während des XV. Jahrhunderts.

Die gegenüber den andern Gotteshausleuten ganz exceptionelle Stellung der Stadt Chur, auf welche wir hier nicht weiter eingehen können, brachte es mit sich, dass dieselbe in ihrem Hause viel freier schaltete und waltete, als die Landgemeinden und sich einer sehr viel selbstständigeren Stellung erfreute, als die letzteren. Mit Bezug auf unser Thema will ich eine „*Ordnung des Vischens im Rhyn*“ aus dem Churer Stadtrechte, circa um das Jahr 1500 datirend, angeben, welche mir Herr Stadtarchivar Fritz Jecklin mitgetheilt hat. Es heisst da: „Es lassen unser herren meniglichen, es seigindt burger oder hinnder-säss, warnen und verbieten, dass niemandt zu keiner Zyth mit waidlingen und Zuggarnen vischen sölle im Rhyn, one erlaubnus, sonder soll man bei den alten bruchen bliben, bey buss X Pf. d (10 Pfund Schilling) und so oft es einer übersähe.“

Es ist dies meines Wissens die erste Verordnung über die Fischerei, welche in unserem Kantone von einer Gemeinde aufgestellt worden ist. Von da an folgen sich mehrfache fischpolizeiliche Verfügungen des Churer Stadtrathes über den Fischfang in Rhein, Plessur und Stadtbäche, sowie über den Verkauf von Fischen in der Stadt. Ich führe hiervon die folgenden an:

- 1584, August. „Fischen mit Waidlingen und Zuggarnen nit mer erlaubt bei 10 Pfund Buss!“
- 1633, Juni, 28. „Fisch sollen nicht teurer als das Pfund 2 Batzen und Forellen 10 Kreuzer verkauft werden.“

- 1657, Aug., 18. „Vor Rat taxiert die Krinnen (1½ Pfund jetzigen Gewichts) Ilanken 12 Kreuzer, Schwöl, Groppen 8 Kreuzer, Forellen 3 Schilling, Bläuling 6 Kreuzer das Pfund.“ (Alburnus lucidus Heck, Blaeuly, Biel, Thun), Laugeli (Zürich), Agune (Bodensee). Nicht zu verwechseln mit Bläuling (Asper l. c. p. 51) oder Coregonus dolosus Fatio, im Zugersee; im Rheine kommen Coregonen nicht vor, im Wallen- und Bodensee andere Formen und dort ist auch die Bezeichnung Bläuling nicht üblich.
- 1658, Juni, 8. „Fischwaag soll eine unter einem Tächli auf der Metzg aufgerichtet werden.“
- 1684, Juli, 29. „Es ist abgerathen und beschlossen, dass diejenigen, so ohne Vorwüssen miner Herren den Oberthorerbach abgeschlagen und darin gefischet, alsobald jeder 5 Pfund Buss erlegen sollen und sofern sie es nit erlegen wurden, solle Herr Stadtvoigt sie vor Vogtgericht citiren.“
- 1688, Aug., 17. „Sie (die Fischwaage) soll durch den Herrn Stadtammann in den alten Stand gerichtet werden.“
- 1688, Sept., 18. „Er (der Stadtammann) soll eine ordentliche Fischbank (wie vor Altem) auf der Brodlauben mit einer Schalen und Gewichten aufrichten lassen, da dann die Fischträger ihr Waar dahin liefern und solche von Zeit zu Zeit ausrufen lassen und nur mit der Waag auswegen und die so solchem nicht nachkommen, soll die Waar confiscirt werden.“
- 1692, April, 29. „Wegen der Fisch nach Walenstat zu schreiben, dass sie ihren Fischtragern befehlen, die Fische nach hiesigem Gewicht auszuwägen und keine eigene Waag zu halten.“

Aus allem diesem geht hervor, dass der Fischverbrauch in jenen Zeiten ein weit bedeutender gewesen ist, als heut zu Tage und dass die Behörden oft Veranlassung hatten, gegen Unfug einzuschreiten. Von den oben genannten Verkaufsvorschriften weiss man heute nichts mehr.

Eine vollständige Neuordnung in den Verhältnissen der Berechtigung zu Jagd und Fischerei trat mit dem sog. Ilanzer Artikelbrief vom 25. Juni 1526 ein, der den Bauern ganz wesentliche Erleichterungen von ihren bisherigen Lasten und den Gemeinden weit grössere Selbstständigkeit brachte. Bezüglich der Jagd und Fischerei und der Wasserrechte wird in Art. 12 bestimmt, dass dieselben, mit Vorbehalt von erkauften Rechten, den Gerichtsgemeinden gehören sollen, d. h. denjenigen Gerichten, in welchen sie gelegen sind. Von dieser Zeit ab bis zum ersten kantonalen Fischereigesetze

vom 14. Juni 1862 waren es die Gerichte und Gemeinden, welche frei über die Fischerei verfügten und darüber die ihnen passend erscheinenden Statuten und Verordnungen aufstellten. Das Gesetz von 1862 gibt dem Staate, dem Kanton, das polizeiliche Aufsichtsrecht über das Fischereiwesen, jedoch ohne Praejudiz der Fischereiberechtigung. Art. 224 des Privatrechts sagt, dass Flüsse, Seen und Bäche, soweit sie überhaupt Gegenstand von Rechten sind, Eigenthum der Territorialgemeinden sind. So sind heute alle Seen in unserem Kanton Privat- oder Gemeindeeigenthum, nicht aber Eigenthum des Kantons. Wenn daher der Kanton gegenüber der Gemeinde St. Moritz, die den dortigen See als ihr Gemeindeeigenthum beanspruchte, während der Kanton denselben als öffentliches Gewässer betrachtet wissen wollte, vom Bundesgericht abgewiesen und zu einer Gerichtsgebühr und erheblicher Entschädigung an die Gemeinde verurtheilt worden ist, so ist ihm ganz Recht geschehen. Aus den Akten dieses Prozesses geht hervor, dass die Oberengadiner sich und ihr Land, wozu auch der See von St. Moritz gehörte, vom Bischof v. Chur im Jahre 1494 um 900 Pfund = ca. 20,000 Fr. losgekauft haben. Nach Annahme der Ilanzer Artikel (von 1526) gingen auch die Hoheitsrechte des Bischofs auf die Hochgerichte über, die Dorfschaften des Oberengadins theilten die allen gemeinsame Allmend, zu welcher Weide, Wald und die Seen gehörten. So kam der See von St. Moritz an die dortige Dorfgenossenschaft und seit 1628 hat die Gemeinde das Fischereirecht dort ausgeübt, („Schweiz. Fischerei-Zeitung“ 1896, No. 12.) Vide auch oben pag. 19.

Während so nach dem Ilanzer Artikelbrief von 1526 das Fischereirecht an die Gemeinden überging, verfügten dagegen die Drei Bünde als Staat über dieses Recht in den Unterthanenlanden Veltlin und Clefen, so besonders im obern Theile des Comersee's, dem Laghetto oder Lago di Mezzola. Die Decrete löbl. Gemeiner Landen enthalten hierüber manche Notizen, die ich hier kurz anfügen will. Die drei Bünde versteigerten das Fischereirecht in den Unterthanenlanden jeweilen für eine gewisse Zeit an den Meistbietenden. Durch öffentlichen Aufruf (grida) wurde die Steigerung angesagt, ganz wie in den drei Bünden es die Gemeinden für ihr Gebiet thaten.

Die Gemeinde Gordona im Boggiathal, südlich von Clefen, beschwerte sich 1692 über die Beschädigung ihrer Felder durch das Fischen im Thalflusse Boggia und verlangten Verbot des Fischens für Alle, ausser ihren Gemeindsleuten; das Gesuch fand Gehör und zwar für die Dauer von 20 Jahren, jedoch mit der Bedingung, dass dem Amtmann zu Clefen alle Jahre ein gewisser Tribut an Fischen geleistet werde. 1753 wurde einem Einwohner von Ponte in Veltlin in „gnädigster Consideration bescheinter Treue“ erlaubt, dass er selbst und einer seiner Diener „aller-

ley Waffen“ tragen dürfen, sowie die Licenz zum Fischen und Jagen gegeben, mit Ausnahme der verbotenen Monate. 1762 verlangten die Clefner, in ihre früheren Rechte der Fischerei im Lago di Mezzola wieder eingesetzt zu werden. Es scheint dies nicht bewilligt worden zu sein, denn im gleichen Jahre 1762 wurde beschlossen, das Recht, in dem genannten See zu fischen, an den Meistbietenden zu überlassen und solle solches durch eine grida (öffentlichen Ausruf) publizirt werden. 1764 wird dieser Beschluss durch die „Ehrsamem Gemeinden“ bestätigt mit dem Beifügen, dass die Einkünfte hievon auf selbe, die Gemeinden, sollen ausgetheilt werden. 1765 kam dann eine Pacht auf ein Jahr mit einem gewissen Trepp zu Stande. Derselbe musste eine Bürgschaft stellen und sich verpflichten, dass ihn etwa Substituirende Bündner oder „angennommene Unterthanen“ sein müssen. Dieser Vertrag fand dann mehrere Male auf 2 und 6 Jahre Bestätigung. Die jährliche Pacht betrug 150 Gulden. Ueber die Art und Weise des Fischens wurde bestimmt, diese solle so geschehen, wie sie „mayländischer Seits geübet werde“, also im eigentlichen Comersee.

Zum Schlusse dieses historischen Excuses noch Folgendes über den Stand der Fischerei in neuerer Zeit. Im Monatsblatte v. 1867 wird unter Anderem auch der älteren Fischereiordnungen, Fischereipachten, Zahl der Fischer etc. Erwähnung gethan. Es geht daraus hervor, dass der Werth der Fischereirechte in den 60er Jahren, also vor etwa 30 Jahren, nach Jahrhunderte langer Raubfischerei, gegen früher abgenommen hatte. Ich lasse hier die einschlägigen Notizen folgen. 1783, am 28. Mai, wurde in Davos bestimmt, dass im Juni und Juli im Landwasser das Fischen verboten sei. Der Grund davon war Schonung der Wiesen, nicht der Fische.

Von Puschlaf heisst es: „Der See wird zum ersten Mal für 60 Lire verpachtet, der Fluss und die Bäche um 150 Lire, weiter, wie beim See, an den Meistbietenden auf dem Wege der Gant. Beim Reusenlegen dürfen die Bäche nicht ganz abgesperrt werden, damit die Fische zum Laichen hinaufsteigen können. Puschlafer Bürger dürfen überall mit Ruthen fischen an den Ufern, ohne sich aber auf dem See der Kähne zu bedienen 1867 wurde für das Fischen in See, Fluss und Bächen Fr. 300 bezahlt.

Das Fischereirecht in den Seen von Silvaplana (mit Campfer), Sils und St. Moritz (Für letzteren stimmt das nicht, derselbe gehört der Gemeinde. Lorenz) gehört einigen Familien und wird in letzter Zeit (also in den 60er Jahren dieses Jahrhunderts) in der Regel um Fr. 1000 verpachtet.

In Davos betrage die Pacht in beiden Seen (Davoser- und

Schwarzsee am Laret) Fr. 20. 1866 wurden im grossen See 240 Pfund Forellen gefangen und zu Fr. 1.50 per Pfund verkauft. Der See ist Eigenthum der Familien Buol und Ambüel.

Für die Alpenseen von Arosa bezieht die Stadt Chur jährlich 60 Fr. Miethe.

Der Bernhardinersee (der Gemeinde Misox gehörend) wirft jährlich Fr. 100 Pachtzins ab.*)

Bergün bezieht aus dem Albulasee (Palpuognia) jährlich ca. 50 Fr. Zins.

In den Flüssen, besonders auch dem Hauptfischflusse, dem Vorderrhein, ist, als öffentlichen Gewässern, das Fischen frei.

Im Oberland sind 12 bis 15 Fischer bekannt, im Oberengadin 20 bis 25 berufsmässige Fischer, ca. 50 Personen fischen aus Liebhaberei; im übrigen Kanton sind noch ca. 35 berufsmässige Fischer, im Ganzen also im Kanton ca. 70 berufsmässige Fischer (?). Im Vorderrheinthal wird auch im August, September und October mit Reusen gefischt, deren Maschen vom 25. September an $15'' = 4,5$ cm Durchmesser im Quadrat haben müssen.

Erträge; Vorderrhein ca. 3000 Pf. = ca. 4000 Fr. Werth; Oberengadin ca. 65 bis 70,000 Stück Fische à Fr. 1.20 per Pfund, Werth ca. 8000 bis 9600 Fr. (Es würde sich daraus ergeben, dass etwa 8000 Pfund Forellen erbeutet wurden; bei 70,000 Stück würde im Durchschnitt sich ein Gewicht von 55 bis 60 grammes per Stück ergeben, was etwa einem Thiere von 18 bis höchstens 20 cm Länge entsprechen würde. Davon gehen etwa 8 bis 10 Stück auf ein Pfund. So ist es erklärlich, dass nach den Behauptungen der Fischer jetzt so wenige grössere Fische gefangen werden. Lorenz.)

Ertrag vom Davosersee und Flüssen in Davos: Ca. 4000 Pfund = ca. Fr. 5000 Werth.

Also im ganzen Kanton ein Gesamtertrag im Werthe von ca. Fr. 18,000.

Der Grund nun der Abnahme des früheren grossen Reichthums unserer Fischfauna muss in verschiedenen Umständen gesucht werden. Wir denken hier nur an die Salmoniden, weil alle andern Arten, sei es durch geringe Zahl und Verbreitung, sei es durch den geringen Werth ihres Fleisches, von keinerlei oder doch geringer wirthschaftlicher Bedeutung für unseren Kanton sind.

*) Nähere Erkundigungen an Ort und Stelle ergeben die Unrichtigkeit dieser Angabe. Der Bernhardinersee ist der Moësolasee auf der Bernhardinpasshöhe. Der selbe enthält nur Phoxinus laevis (Bammeli), konnte also niemals einen Zins abwerfen. Es liegt hier vielleicht eine Verwechslung mit der Verpachtung der Fischerei im Thalflusse, der Moësa, vor.

Sehen wir ab von der Schädigung durch Hochwasser, Holzflössen, Flussstauungen zu technischen Zwecken (Reichenau, Landquart beim Felsenbach), Naturereignissen, wie Rüfen, Lawinen, Erdrutsche und dem durch Walddevastationen hervorgerufenen wechselnden Wasserstande, sowie von den Feinden der Fische im Thierreiche, von denen ihnen Fischotter, Iltis, Wasserspitzmaus und manche Wasservögel etc., als Laichräuber auch manche Fische selbst, sowie Grünfrosch, Salamander und Molche ohne Zweifel sehr erheblich zusetzen, so müssen wir doch sagen, dass der Mensch selbst die grösste Schuld trägt an dem Zurückgehen der Fischzahl in Seen und Flüssen. Das früher schwunghaft betriebene Holzflößen, schädlich den Fischen und die denselben Schutz bietenden Flussufer verheerend, hat nun zwar wohl fast ganz aufgehört, wenn man aber bedenkt, dass seit Jahrhunderten und bis zum ersten kantonalen Fischereigesetz von 1862 der Hauptzeitpunkt des Fischens gerade die Laichzeit war und hier schonungslos betrieben wurde*) und zum Theil per fas oder nefas noch betrieben wird, so begreift man, dass die natürliche Nachzucht diesem Raubsysteme nicht Stand halten konnte. In Davos z. B. war die Laichzeit auch die Hauptfangzeit, während Juni und Juli Schonzeiten waren, aber nicht wegen der Fische und für dieselben sondern wegen der Wiesen, damit das Gras nicht vertrampelt werde (Valär l. c.). Durch die Reusen wurden die kleinen Zuflüsse zu Flüssen und Seen im eigentlichen Sinne des Wortes abgesperrt und wenige zum Laichen in diese kleinen Bäche aufsteigenden Fische entgingen dem Schicksal, in diese Fangapparate einzugehen. Salis-Marschlins gibt in seinem Aufsatze „Bemerkungen auf einer Reise in Graubünden“ (Sammler Bd. IV) sehr gute Nachrichten über das Fischereiwesen am Anfang unseres Jahrhunderts und tadeln die unzweckmässige Art des Fangs. Zudem ist die natürliche Vermehrung der Forellen keine so bedeutende, wie bei den meisten anderen Fischen, weil sie sehr viel weniger Eier produzieren, als andere Fischarten. 500 bis 1000 Eier auf einen Rogener, 2000 bei grösseren Thieren nach Asper, ja sogar im Maximum 10,000 und wenig darüber nach Fatio, sind Ziffern, die ganz gewaltig hinter den Eizahlen bei andern Fischarten zurückbleiben. Bei den vielfachen Gefahren, welchen die Eier und die Jungbrut durch heftige Regengüsse, rollendes Geschiebe, Flössen, dann durch die Forellen selbst und andere Fische, ferner Fischotter, Wasserspitzmaus etc. etc. ausgesetzt sind und bei dem Umstande, dass wohl sehr viele Eier mangelhaft befruchtet und unzweckmässig abgesetzt werden, ist der natürliche Nachwuchs sicherlich ein recht bescheidener. Ein amerikanischer Fischzüchter,

*) Vide II Grischun l. c. z. B., sowie was von dem „vach schlagen“ im Oberlande oben berichtet ist.

Livingston Stone, hat gefunden, dass nur etwa 8 % der abgelegten Eier wirklich befruchtet sind. Erfahrene Fischer behaupten, dass von 1000 abgelegten Eiern nur 2 bis 3 Fischchen über die ersten Gefahren hinweg kommen. Wenn nun der Mensch allen diesen natürlichen Gefahren der Forellenbrut auf die schonungsloseste Weise nachhilft durch lange Zeiträume hindurch, so muss man sich nur wundern, dass überhaupt noch Fische sich erhalten haben. Ausgerottet sind sie wohl weder in Flüssen, noch Seen, aber jedenfalls derart vermindert, dass von einer grossen volkswirtschaftlichen Bedeutung derselben heute kaum mehr die Rede sein kann. Es kann hier nur durch lange Schonzeiten, jedenfalls während der Laichperiode, wie es die jetzige Gesetzgebung vorsieht und durch künstliche Nachhülfe einigermassen geholfen werden. Ganz dasselbe sagt Heller über die Ursachen der Abnahme der Fische im Vorarlberg und Tirol, sowie über die Mittel, den Fischstand wieder zu heben.

Wir wollen jetzt zur hier folgenden Imhof'schen Tabelle übergehen und dieselbe an Hand meiner Erhebungen und Untersuchungen ergänzen und corrigiren. Es enthalten nach Imhof folgende Bündnerseen Fische:

Natiirl. Vorkommen: *Eingesetzt:*

1. Poschiavosee:

962 m. ü. M.	<i>Anguilla vulgaris.</i>
	<i>Salmo lacustris.</i>
	<i>Cottus gobio.</i>

2. Caumasee (Flims):

1000 m. ü. M.	<i>Phoxinus laevis.</i>	<i>Anguilla vulgaris.</i>
---------------	-------------------------	---------------------------

3. Lai grond (Laax):

1040 m. ü. M.		<i>Esox lucius.</i>
		<i>Tinca vulgaris.</i>
		<i>Leuciscus rutil. crassus.</i>

4. Taraspersee:

1410 m. ü. M.	<i>Esox lucius.</i>	<i>Lota vulgaris.</i>
	<i>Cottus gobio.</i>	

5. Vatzer-(Haid-)see:

1457 m. ü. M.	<i>Salmo lacustris.</i>	<i>Coregonus albus.</i>
		<i>Cyprinus carpio.</i>

6. Schwarzsee-Klosters

(Laret. Lorenz.)

1507 m. ü. M.	<i>Salmo lacustris.</i>	<i>Lota vulgaris.</i>
---------------	-------------------------	-----------------------

7. Davosersee:

1561 m. ü. M.	<i>Salmo lacustris.</i>
---------------	-------------------------

8. Unterer Arosersee:

1700 m. ü. M.	<i>Salmo lacustris.</i>
	<i>Phoxinus laevis.</i>

	<i>Natürl. Vorkommen:</i>	<i>Eingesetzt:</i>
9. Oberer Ärosersee:		
1740 m. ü. M.	<i>Salmo lacustris.</i>	
	<i>Phoxinus lævis.</i>	
10. St. Moritzersee:		
1767 m. ü. M.	<i>Salmo lacustris.</i>	<i>Scardinius erythrophthalmus.</i>
	<i>Lota vulgaris.</i>	<i>Coregonus albus.</i>
11. Champfèrsee:		
1793 m. ü. M.	<i>Salmo lacustris.</i>	<i>Scardinius erythrophthalmus.</i>
12. Silvaplanersee:		
1794 m. ü. M.	<i>Salmo lacustris.</i>	<i>Scardinius erythrophthalmus.</i>
13. Silsersee:		
1796 m. ü. M.	<i>Salmo lacustris.</i>	<i>Scardinius erythrophthalmus.</i>
14. Lai da Staz:		
1812 m. ü. M.		<i>Scardinius erythrophthalmus.</i>
15. Lai Lung:		
(s.-ö. v. Lai da Vons, unt. Nr. 19. Lorenz.)		
1860 m. ü. M.	<i>Nemachilus barbatulus.</i>	
16. Partnunsee:		
1876 m. ü. M.	<i>Nemachilus barbatulus.</i>	
	<i>Cottus gobio.</i>	
17. Cavlocchiosee:		
1908 m. ü. M.	<i>Salmo umbla.</i>	
18. Palpuognasee:		
1915 m. ü. M.	<i>Salmo lacustris.</i>	
19. Lai da Vons:		
(N.-ö. von Sufers. Lorenz.)		
1960 m. ü. M.	<i>Nemachilus barbatulus.</i>	
	<i>Phoxinus lævis.</i>	
20. Weissensteinsee		
a./Albula:		
2030 m. ü. M.	<i>Salmo fario.</i>	
21. Garschinasee		
(Rhäticon):		
2189 m. ü. M.	<i>Phoxinus lævis.</i>	
	<i>Cottus gobio.</i>	

	<i>Natürl. Vorkommen:</i>	<i>Eingesetzt:</i>
22. Unterer Splügensee:		
2196 m. ü. M.	<i>Salmo lacustris.</i>	
23. Lago Nero (Bernina):		
2220 m. ü. M.	<i>Salmo lacustris.</i>	
24. L. Bianco (Bernina):		
2230 m. ü. M.	<i>Salmo lacustris.</i>	
25. Juliersee:		
2260 m. ü. M.	<i>Salmo lacustris.</i>	
26. Oberer Splügensee:		
2270 m. ü. M.	<i>Salmo lacustris.</i>	
27. Lago Crocetta (hint. Hosp. Bernina. Lorenz.):		
2307 m. ü. M.	<i>Salmo lacustris.</i>	
28. Lai da Gravasalvas:		
2378 m. ü. M.	<i>Phoxinus lævis.</i>	
29. Lai da Rims (Münsterthal. Lorenz.)		
2392 m. ü. M.	<i>Salmo lacustris.</i>	
30. Lai sgrichus:		
2640 m. ü. M.	<i>Salmo lacustris.</i>	

Unsere sämmtlichen Fische gehören zur Ordnung der Knochenfische, davon 2 Arten (Groppe und Flussbarsch) zur Unterordnung der Stachelflosser, alle übrigen zur Unterordnung der Weichflosser (mit oder ohne Luftgang der Schwimmblase). (Classification nach Asper.)

Beginnen wir mit den Weichflossern und zwar:

1. Den Salmoniden, als derjenigen Fisch-Familie, die bei uns allein von einiger wirtschaftlicher Bedeutung sein, resp. wieder werden kann, da die zwei Formen derselben, *Salmo lacustris* und *Salmo Fario*, bei uns in den meisten Flüssen und vielen Seebecken alle Bedingungen reichlichen Vorkommens nicht allein gefunden haben, sondern noch finden würden, sofern durch eine entsprechende Gesetzgebung, deren Beobachtung aber auch strengstens verlangt werden müsste, ihrer Existenz und Fortpflanzung der erforderliche Schutz geboten wird.

Ausser diesen zwei Arten kommt noch die Aesche (*Thymallus vulgaris*) im Rheine, nach brieflicher Mittheilung des Herrn P. G. Regi in Ardez auch im untern Theile des Inns, ferner in der Moësa vor. Magister Rösch sagt im Neuen Sammler, Bd. III., p. 125 (1805) in seinen Nachträgen zur Beschreibung des Unterengadins: „Fische hat nur der Inn und zwar brachte er bis vor wenigen Jahren nur Forellen, dann erschienen auf einmal Aeschen (*Salmo Thymallus Linné*) in Menge und werden jetzt häufiger gefangen als jene. Sie sind ebenso schmack-

haft und insgemein grösser, nämlich 2—4-pfündig. Diese Fremdlinge sind aber nicht weiter, als bis an die Grenze von Steinsberg (Ardez) den Inn hinaufgereist, vermutlich, weil da der Strom reissend über ein Felsenbett herabstürzt.“ — Dass im Unterengadin nur der Inn Fische enthalte, ist zwar nicht richtig, denn wir wissen, dass auch die beiden Seen bei Tarasp, der Taraspersee und der Lai nair und vielleicht auch noch andere kleine Bergseen, Fische beherbergen, die jedenfalls schon zu Rösch's Zeiten da waren, denn die Einsätze von Hecht, Trüsche und Schleie in den Taraspersee sind viel älteren Datums.

Fatio führt die Aesche in seinem Buche (1890) auch für den Inn an. Im oberen Engadin kommt sie im Inn nicht vor, ebensowenig in den Seen des Engadins, noch des Kantons Graubündens überhaupt. In unseren Seen haben wir es nur mit den oben genannten zwei Arten zu thun. Man unterschied bis jetzt die Grundforelle = Rheinlanke, Illanke, *Salmo* oder *Trutta lacustris* von der Bachforelle (S. od. T. *Fario*). In neuester Zeit jedoch werden beide als eine und dieselbe Art angesehen und nur noch nach Ort, Farbe, Grösse etc. in mehrere Rassen eingetheilt, Asper sagt in einer Anmerkung auf p. 46 seines oben citirten Buches Folgendes darüber: „Neuere Forschungen, so diejenigen von Lünel, Fatio und Andern, gestützt auf Vergleichung eines grossen Materials aus allen Gewässern, haben dargethan, dass es unmöglich ist, eine genaue Artunterscheidung zwischen Seeforellen und Bachforellen ausfindig zu machen und der Vorschlag, beide Formen in einer einzigen Art, für welche Lünel den Namen *Trutta variabilis* vorschlug, zu vereinigen, dürfte bald allgemeine Anerkennung finden.“

Fatio (Poissons, Band II, p. 343) sagt: „La Truite de ruisseaux, Bachforelle, à différentes tailles, soit le *Salmo Fario* de Linné, n'est pour moi, qu'une forme jeune, ou parfois retardée par les conditions de milieu, de la Truite des lacs et des grands cours d'eau, soit le *Salmo lacustris* de Linné.“

Nach diesem Gesichtspunkte hat es nun auch keinen Zweck mehr, die Forellen der einzelnen Gewässer nach Farbe und dergleichen Merkmalen in weitere Arten zu zerlegen. Ist es doch allgemein bekannt, wie die Forellen nach Grösse der Seebecken, Lage derselben, Nahrungsverhältnissen, überhaupt dem Standorte mit seinen verschiedenen Existenzbedingungen, variren und zwar sowohl nach Grösse als Färbung. Auf diese Verhältnisse macht schon Siebold mit allem Nachdrucke aufmerksam. Unser Campell kannte auch schon die verschiedene Färbung der Forellen nach ihrem Wohngewässer. Ganz gut sagt er z. B. „der Spöl sei dunkler als der Inn und habe auch dunklere Forellen als der Inn.“ Meine kleine Sammlung von Forellen aus dem Engadin, Arosa,

Splügen etc. weist grosse Farbenvariationen auf. Auch die Forellen aus ein und demselben Gewässer zeigen die verschiedensten Färbungen, wie z. B. diejenigen aus dem See von St. Moritz. Nach diesen Bemerkungen verstehen wir die Angabe Lorsa's, die Forellen des Silsersee's seien grösser als diejenigen der kleineren Bergseen, sowie die Bedeutung der als Schild bezeichneten, schwarzpunktirten Forellen desselben Sees (jetzt zwar auch für den St. Moritzersee bekannt). In der Beschreibung des Bergells (N. Sammler VII, p. 720) heisst es, die Maira habe rothpunktirte Forellen und im See Cavlocchio finde man den vortrefflichen *Salmo alpinus*, dessen Färbung wohl die Verwechslung mit *Salmo Salvelinus* oder *umbla* verschuldet hat. Ein eingehendes Studium der Fische hochgelegener Gewässer nach ihren Form- und Farbenunterschieden von denjenigen tiefer gelegener Gewässer wäre sehr wünschenswerth. Das wenige, was ich bisher darüber weiss, wird an geeigneten Stellen angegeben werden.

Nach der Tabelle Imhof's wird *Salmo lacustris* für 18 bündnerische Seen als natürlich vorkommend angegeben. Es sind folgende, wobei ich die Reihenfolge der genannten Tabelle (nach der Höhe ü. M.) einhalte:

1. Puschlafersee.
2. Vatzersee (Lenzerheide).
3. Schwarzsee Klosters (soll heissen Davos-Laret. Lorenz.).
4. Davosersee.
5. und 6. Oberer und unterer Arosersee.
- 7., 8., 9. und 10. St. Moritzer-, Campferer-, Silvaplaner-, Silsersee (die vier grossen Oberengadiner Thalseen).
11. Palpuognia (unterhalb Weissenstein am Albula).
12. und 13. Unterer und oberer Splügensee.
- 14., 15. und 16. Lago Nero, Lago Bianco, La Crocetta oder Croce am Bernina.
17. Juliersee.
18. Lai de Rims (im Münsterthale).

Als eingesetzt erwähnt Imhof die Seeforelle für den *Lai sgrischus* im Oberengadin.

Salmo Fario erscheint bei Imhof für den See am Weissenstein (vide später).

Von diesen 20 Seen gehören dem Flussgebiete des Inn an 7
(Die 4 Engadiner Thalseen, Lago Nero am Bernina, *Lai sgrischus* und Juliersee).

Zum Flussgebiete des Rheins gehören 9

Uebertrag: 16 Seen.

Uebertrag: 16 Seen.

(Heidsee, Palpuognia, Weissenstein (vide später), die beiden Davoserseen, die beiden Aroserseen, beide Splügenseen).

Zum Flussgebiete des Po gehören 3

(Crocetta, Lago Bianco, beide a. Bernina u. Puschlafersee.)

Zum Flussgebiete der Etsch gehört Lai da Rims 1

Summa: 20 Seen.

Im hof scheint sich im Ganzen der neuern Auffassung der Systematisirung anzuschliessen und doch führt er für den See am Weissenstein Salmo Fario an, für den fischreichen und mit dem ersteren verbundenen See Palpuognia Salmo lacustris. Mir ist von einer Besiedelung in einem und dem andern dieser Seen nur das bekannt, was mir Herr Ludwig zum Weissenstein berichtet, dass nämlich von 1888—1891 dort Bachforellen ausgebrütet und die Fische zum grossen Theile in dem Palpuogniasee und zum kleinen Theile in den Gewässern hinter dem Weissenstein ausgesetzt worden sind. Der See Palpuognia gehört der Gemeinde Bergün und ist dem Besitzer von Weissenstein in Pacht gegeben. Dieser See von Palpuognia gehörte zur Herrschaft Greifenstein. Als nach dem Loskauf der zur Herrschaft Greifenstein gehörenden Gemeinden Filisur, Bergün, Latsch und Stuls vom Bisthum Chur im Jahre 1537 die Allmend getheilt wurde und die Gemeinden sich abgrenzten, kam der See zu Bergün, dessen Eigenthum er heute noch ist. Der See am Weissenstein (Eigenthum des Besitzers des Effektes Weissenstein) ist bekanntlich ein künstlicher gewesen; anfangs der 60er Jahre zum Zwecke der Gewinnung von Material zur Ziegelfabrikation theilweise abgelassen, wurde er 1878 wieder geschwellt; durch den alsbald erfolgten Damm durchbruch vom 21. Septbr. 1878 aber (vide Friedr. v. Salis, Oberingenieur, im Berichte der Naturforschenden Gesellschaft Graubündens, N. Folge, Band XXII, Chur 1879) ist er nun zum grössten Theile wieder abgelaufen; es sind noch einige kleinere Wasserbecken von ziemlicher Tiefe da, die von jeher bestanden hatten und in diese letzteren sind von den gezüchteten Fischen gesetzt worden; in denselben sind übrigens von jeher Forellen gewesen. Der Erfolg des Einsatzes ist kein grosser, weil alle diese Wasserbecken, Palpuogniasee inbegriffen, nach Herrn Ludwig's Ansicht zu klein sind. Der frühere Besitzer des Weissensteins, Memper, soll auch Fischzucht getrieben haben, mit welchem Erfolge konnte ich nicht in Erfahrung bringen. Eine Abnahme der Fische aber will Herr Ludwig auch nicht beobachtet haben, obwohl reichlich, aber mit Verstand, gefischt wird.

Nach der neueren Classification wäre auch für Weissenstein Salmo lacustris zu setzen.

Für den See Cavlocchio am Muretto führt Imhof als natürlich vorkommend *Salvelinus umbla* oder Zugerröthel auf und zwar nur für diesen See allein in unserem Kantone. Röder und Tschärner sagen, der *Salmo salvelinus* sei wohl nur eine Varietät der Rothforelle, *Salmo alpinus*, im See Cavlocchio. Tschudi erwähnt dieses Vorkommens in der Ausgabe seines „Thierlebens der Alpenwelt“ vom Jahre 1856. In der Ausgabe von 1865 sagt Tschudi l. c. p. 155 noch, *Salmo salvelinus* wandere wie die Forelle in die höheren Alpenseen und heisse auch oft Alpenforelle. In der Ausgabe von 1890 dagegen (bearbeitet nach dem Tode des Verfassers von Prof. Dr. C Keller) heisst es: „Der höchste Ort der Schweiz, wo dieser zierliche Fisch vorkommen soll, ist wahrscheinlich der Lago Cavlocchio (ca. 1900 Meter ü. M.) im Gebiete der Maira hoch im Murettothale.“

Fatio nun bestreitet das Vorkommen des Röthels in diesem See des Entschiedensten. Von einer Einsetzung desselben ist nichts bekannt, trotz Erkundigungen, die eingezogen worden sind. Fatio kennt das Vorkommen dieses Fisches in der Schweiz nicht in Höhen über 800 m. ü. M. Er ist seinen Gewohnheiten nach kein Wanderfisch, laicht nur in Seen in Kies in bedeutender Tiefe in der Nähe der Einmündung von Flüssen oder Bächen und es ist daher auch an eine selbständige Einwanderung in solche Höhen gar nicht zu denken. So lange eine künstliche Einsetzung nicht erwiesen ist, muss das Vorkommen von *Salvelinus umbla* im See von Cavlocchio zurückgewiesen und eine Verwechslung mit der gewöhnlichen Forelle angenommen werden, mit welcher der Fisch des Cavlocchiosees in seinen anatomischen Verhältnissen durchaus übereinstimmt. Diese Ansicht ist schon von Hartmann in seiner oben citirten Abhandlung in der Alpina, sowie später von Siebold mit aller Entschiedenheit vertreten worden. Heller gibt den Röthel für einige hochgelegene Seen im Tirol an, so z. B. für den Krätzbergersee (6200 Fuss ü. M.) im Flussgebiete der Etsch, den Gaislachersee, 7000 Fuss ü. M., und den Pländerlesee, 7600 Fuss ü. M., letztere zwei im Flussgebiete des Inn's. Nach allem ist wohl anzunehmen, dass hier dieselbe Verwechslung vorliegt, wie beim See von Cavlocchio.

Nach Imhof wäre *Salmo lacustris* nur in den Lai sgrischus, dem höchstgelegenen Fischbehälter Europa's nach Tschudi (der Finailsee im Oetzthal hat auch Forellen und ist 2690 m ü. M. gelegen), eingesetzt worden, in 2640 m. ü. M. Es ist wohl nur ein Druckfehler, wenn die Höhe dieses Sees bei Imhof mit 2460 m. ü. M. angegeben ist. Es hat mit dieser Einsetzung seine Richtigkeit, nur ist dieser See nicht der einzige in unserem Hochgebirge, in welchen schon in früherer und neuerer Zeit Forellen eingesetzt worden sind, wie wir sehen werden. Nach

Siebold soll vor mehr als 100 Jahren ein Mann von Sils Forellen aus dem Silsersee in den Lai sgrischus gebracht haben. Jedoch irrthümlich ist es, das Vorkommen von Forellen in einigen hochgelegenen Gebirgsseen am Bernina und Julier als ein natürliches zu bezeichnen. Prof. Dr. Chr. Brügger (vide Siebold l. c. p. 178) hat urkundlich nachgewiesen, dass der Lago della Croce (= Crocetta. Lorenz) und einige andere in der Umgebung des weissen See's (ob auch dieser selbst?) gelegene kleine Seen, welche früher fischlos waren, durch einen Herrn Thomas v. Planta mit Forellen besetzt worden sind. Diese Angabe ist durch Lorsa (N. S. Bd. III) bestätigt. Dessengleichen sind die Forellen des Juliersees und des Sees von Gravasalvas am Julier (der Abfluss des Juliersees geht in den Inn, derjenige des Gravasalvases in die Julia und weiter in den Rhein) eingesetzt worden durch einen Herrn v. Salis, der Forellen aus dem Silsersee dahin verpflanzte. Sererhard sagt, ein Herr v. Salis-Soglio habe vor mehr als hundert Jahren, das wäre in der ersten Hälfte des 17. Jahrhunderts, in den Juliersee Forellen aus dem Silsersee verpflanzt. Früher sei derselbe fischlos gewesen. Lorsa (l. c. p. 211) bestreitet dies und sagt, nicht in den Juliersee, sondern in einen andern, in der Alp Surava, sei dies geschehen. Es kann darunter nur der mehr abseits liegende See Gravasalvas verstanden sein. Ich möchte wohl die Vermuthung aussprechen, dass es beide Seen gewesen sind, Julier und Gravasalvas, welche von dem gleichen Salis mit Fischen bevölkert worden sind. Denn wenn im Juliersee schon Forellen gewesen wären (und dass noch später davon eingesetzt worden wären, ist mir nicht bekannt), so wäre es doch eitle Mühe gewesen, für den Gravasalvasee Fische von Sils heraufzunehmen, statt aus dem nahe und bequem gelegenen Juliersee, dessen Forellen damals und auch jetzt noch nach Dr. G. Brügger (vide Siebold l. c.) zu den schmackhaftesten gezählt werden.

Es ist nun hier ergänzend noch einiger kleiner Seebecken Erwähnung zu thun, die auch Forellen enthalten, aber bei Imhof nicht aufgeführt sind.

Schon Sererhard (1742) sagt von den Seen am Bernina Folgendes: „Ob Pisciadell oben auf dem einten Joch des Berninaberges ist ein mittelmässig grosser See, an der Strass, wo man auf Pisciadell reiset, der hat dieses wunderbare, dass er zweyerley Fische zeuget; die einten haben einen grossen Kopf und ganz mageren Leib und sind nichts nutz zum Gebrauch (offenbar Cottus gobio, Groppen. Lorenz), die andern sind Forellen.“ Weiter sagt Sererhard: „Auch in einem weiter unten liegenden See, nämlich beim andern Berninajoch, wo man über Cavaglia hinab auf Puschlaf reiset, ist ein ander See, weit grösser als jener. Dieser zeuget auch Fische, wiewohl nicht in sonderlicher Menge.“ „Ein

Stück unter bemelten zwei Seen, gegen dem Oberengadin, ist ein weiterer See, mittelmässiger Grösse, der soll unergründlich tief sein. Er zeugt auch Fische. Es achtet aber dort herum Niemand der Bergfischen, weil man zu Puschlaf und im Engadin Speise zur Genüge hat.“

Unter dem erstgenannten See mit den grossköpfigen Fischen ist wohl der Crocetta zu verstehen, dicht hinter dem jetzigen Berninahospiz und nicht eines der kleinen Wasserbecken gegen La Rösa hin, sonst würde Sererhard nicht sagen können, unter dem ersten wäre der grössere, der kein anderer als Lago bianco sein kann. Der dritte ist sicher der Lago nero. Wir wissen, dass schon lange vor Sererhard's Zeit hier Fische eingesetzt worden sind. Die Beziehungen von Lago della Scala zu Lago Bianco und von Lai pitschen zu Lai nair lassen es als sicher annehmen, dass auch diese beiden Wasserbecken Forellen enthalten, was auch lange schon nachgewiesen ist.

Herr A. Conzetti berichtet mir über das Vorkommen von Fischen in den Seen der Landschaft Puschlaf, dass in den dortigen Gewässern sich finden: „Trota bianca — Forelle, Trotta rossa — Lachsforelle, ferner Cottus gobio (detto qui Scazzon) e nel lago (di Poschiavo) pocche anguille.“ „In alto non si trovano pesci che lungo la valle Agonè (Siegfried Atlas, Blatt Poschiavo No. 522, „Val Lagone“ genannt), alla Rösa e nel laghetto di Campascio e nei Laghi sul Bernina.“ Dieser See von Campascio liegt im Val Campascio gleich südlich von La Motta, in ca. 1950 m. ü. M. Die obige Farbenunterscheidung der Forelle bezieht sich nicht auf die Färbung der Haut, sondern des Fleisches.

In einer Beschreibung des Dorfes Splügen (N. Sammler, Bd. V) wird gesagt, dass dasselbe in der Alp Heidig*), zwei Stunden vom Dorfe entfernt, drei nicht weit von einander entfernte Seen besitze, worin man viele Gold- und Lachsforellen fange, die aber nicht mehr als 16 Loth wiegen. Es ist also auch der dritte See als Forellenhaltend anzuerkennen, sowie der kleine, zwischen Inner- und Obersee und mit beiden zusammenhängende See.

Ueber diese Seen am Splügen erhielt ich im Juli 1895 von Herrn Geometer Chr. Hössli folgende Mittheilungen: „Im unteren der Splügner Bergseen sind Forellen nicht zahlreich und nur in grossen Exemplaren vorhanden; es wurden 2 bis 3 Ko. schwere Fische gefangen. Man sieht solche etwa im Herbst während der Laichzeit, die übrige Zeit halten sie sich in der Tiefe auf. Der Wasserstand dieses Sees ist im Winter bedeutend geringer, das Laichen der Fische im sehr steilen Zu- und im ein Stück weit nicht sichtbaren Abflusse nicht möglich. Es ist sehr

*) Dieser Name steht nicht auf der Topographischen Karte, Siegfried-Atlas der Schweiz, Blatt 506, Splügen.

wahrscheinlich, dass dieser See durch junge Fische belebt wurde, welche der Abfluss des mittleren grossen See's mitgespült.“ „Der mittlere, bedeutend grössere See ist fischreich. Der Wasserstand wächst nur bei Regenwetter, ist sonst aber ziemlich constant.“ „Im Ab- und Zufluss sind günstige Laichstellen. Eine starke Eisschicht deckt den See 7 bis 8 Monate lang. Die Fische sind im Frühjahr mager und erscheinen dickköpfig. Zahlreiche Insekten bieten aber bald genügende Nahrung und erhalten die Fische rasch normale Grösse. Ihr Fleisch ist röthlich und steht an Feinheit dem der Bachforellen nicht nach.“ Nach Herrn Hössli enthält auch der hintere See Forellen und wohl auch der kleinere zwischen diesen beiden und mit beiden zusammenhängende.

Im Lai da Vons sind Forellen nicht vorhanden, auch keine eingesetzt worden. Im Lai lung dagegen sind Forellen eingesetzt worden. doch, wie es scheint, ohne Erfolg.

Ueber den Farbenwechsel der Forellen ausser dem Wasser sagt Herr Hössli anlässlich einer Fischsendung an mich: „Die grössere Forelle war droben ziemlich dunkel; ich wickelte die Fische einzeln in grüne Blätter und hat diese beim Entfernen der Umhüllung ganz helle Farbe gezeigt“

1886 wurden an das kantonale Naturaliencabinet Exemplare von *Salmo Fario* und *Salmo lacustris* aus dem Alpsee Laus, ob Surrhein im Oberland, 1590 m. ü. M., eingeliefert. Pater Placidus à Spescha nennt diesen See sehr fischreich.

In neuerer Zeit sind künstlich erbrütete Forellen, sowie auch andere Fischarten in manche Seen eingesetzt, resp. versetzt worden, sowohl im Engadin als anderwärts. Ich will jedoch hier an dieser Stelle nicht weiter darauf eintreten, und die Geschichte der Fischeinsätze und der künstlichen Fischzucht in unserem Kantone weiter unten im Zusammenhange behandeln, soweit ich darüber mir Auskunft verschaffen konnte.

Von weiteren Salmoniden führt Imhof als eingesetzt an: *Coregonus albus* für den St. Moritzer- und den Heidsee.

Nach den Salmoniden sind es:

Familie 2: Die Cyprinoiden oder karpfenartigen Fische, die in unseren Seen am zahlreichsten vertreten sind. Die Familie der karpfenartigen Fische bewohnt nicht so viele Seen in unserem Kantone, als diejenige der Salmoniden, zeichnet sich aber in ihren kleineren Formen durch sehr grosse Individuenzahlen aus. Es sind drei Gattungen vertreten, als natürlich vorkommend. Von den Eingesetzten später. Zu den ersten zählen: die Ellritze — *Phoxinus laevis*, die Gattungen *Scardinius* und *Leuciscus* mit je einem Vertreter, dem *Scard. erythrophthalmus* und *Leuciscus rutilus* (*crassus?*).

Bei den letzteren beiden wird vielleicht Einsatz anzunehmen sein; Sicherer ist darüber nicht bekannt (vide später).

a) Imhof führt die Ellritze für den Caumasee, die beiden Aroserseen, dann für Lai da Vons (n. ö. v. Sufers), für den Garschinasee im Räticon und den See Gravasalvas am Julier, alle zum Flussgebiete des Rheins gehörend, an. Es unterliegt keinem Zweifel, dass die Ellritze oder Bammeli noch in manchen andern Seen vorkommt. Siehe später!

Lorsa (l. c.) sagt, dass man ehemals auch Bammeli im Silvaplanersee gefunden habe. Bei der Vieldeutigkeit des Namens Bammeli könnte es fraglich erscheinen, ob es sich um Phoxinus laevis oder eine andere kleine Cyprinoide handeln könnte, indessen will Herr Chr. Brügger darunter wirklich phox. laevis verstanden wissen (Siebold l. c. p. 185). In der oben citirten Beschreibung des Bergells wird bemerkt, dass der Silsersee eine kleine Fischart beherberge, welche den Forellen zur Speise dient. Neuere Forschungen, u. A. auch die Angaben des Herrn Tognoni, ergeben, dass die Ellritze im Bündner Inngebiete heute nicht vorkommt, obwohl sie noch Tschudi für dasselbe in Anspruch nimmt.

C. U. v. Salis-Marschlins sagt in seinen Wanderungen im Raeticon (N. S. V.), dass im Partnunersee neben Groppen auch Ellritzen („Bammeli genannt“) vorkommen. Forellen seien vor ca. 30 Jahren (also um 1780*) eingesetzt worden; obgleich diese Fische sonst in solchen Bergseen sehr wohl gedeihen, konnte Berichterstatter keine entdecken. Diese Notizen Salis' sind auch in Tschudi's „Thierleben der Alpenwelt“ übergegangen. In Bezug auf die Forellen stimmen sie aber nicht, da diese Fischart von Imhof und Zschogge in neuerer Zeit für den Partnunsee nachgewiesen ist. Es hat nämlich ein zweiter Einsatz von Forellenbrut stattgefunden, welche aus der Fischzuchstanstalt in Meilen (errichtet 1854) bezogen worden war. (Vide Planta, Dr., Ad., v. Alpenpost, VI. 1877.) Jetzt sind die Forellen im See von Partnun zahlreich, gedeihen und vermehren sich also vortrefflich.

Kürzlich erhielt ich von Herrn Ludwig am Weissenstein einige Ellritzen aus den Gewässern hinter dem Weissenstein; er bemerkte dabei, sein Fischer sage, sie seien vom früheren Besitzer als Forellenfutter eingesetzt worden; sie vermehren sich nun sehr stark.

Durch Herrn Hössli habe ich Ellritzen aus dem Lailung, 1860 m. ü. M., bei Sufers, erhalten, sowie aus den Splügen Bergseen, wo sie nach Hössli's Ansicht vielleicht einmal eingesetzt worden

*) Röder und Tschärner sagen, es sei dies 1799 geschehen, ohne Erfolg. Gafier- und Garschinasee nennen die Verfasser fischlos. Von letzterem wissen wir heute, dass er Groppen und Ellritzen enthält.

sein möchten. Bisher war das Vorkommen der Ellritzen in den Splügner Seen unbekannt, erst im Sommer 1895 hat sie Herr Hössli gefunden und gefangen. Früher schon von ihm an derselben Stelle gesehene kleine Fischchen hatte Herr Hössli als ganz junge Forellen angenommen.

Durch Herrn J. Stoffel erhielt ich Ellritzen aus dem Moësola-see am Bernhardin, 2060 m. ü. M. Herr Max Holsboer-Davos hat mir eine Anzahl lebender Ellritzen aus dem Davosersee eingesandt und aus dem Davoser Schwarzsee befindet sich eine Ellritze (Etiquette heisst: *Leuciscus phoxinus*. Dr. Schoch.) in der zoloog. Samm-lung des Polytechnikums in Zürich. Ueber weitere Nachweise des Vor-kommens von *Phox. laevis* vide später.

6) Als zweiten Vertreter der Cyprinoiden nennen wir den *Scardinius erythrophthalmus*, Rottele, Rothauge, Plötze etc. Ro-manisch Plotra.

Lassen wir es dahin gestellt sein, ob unter den „Bammeli“, die Lorsa für den Silvaplanersee angibt und den kleinen Fischen, „die den Forellen zur Nahrung dienen“, welche der Beschreiber des Bergells als im Silsersee vorkommend aufführt, kleine Scardinius zu verstehen seien oder nicht, jedenfalls ist aber der *Scardinius erythrophthalmus* diejenige Cyprinoidenart, welche in den Seen des Oberengadins verbreitet ist. Frizzoni (N. Sammler II) sagt, der Stazersee habe sehr viele Fische, welche aber nicht gut zum Essen seien. Nach Siebold bewohnt der *S. erythrophthalmus* die Seen von Sils und Staz. Tognoni gibt den *Scardinius* im See Staz als klein an, im Silsersee werde er bis 1 Pfund schwer. Auch Tschudi nennt ihn unter den Fischen des Oberengadins, als Rothauge. Pallioppi übersetzt in seinem romanischen Wörter-buche (Samaden 1894) die romanische Bezeichnung Plotra mit Rothauge, cyprinus, und nennt ihn als Bewohner des Stazersee's. Fatio führt den Fisch auch auf für Silser- und Stazersee, dagegen komme er weiter unten im Inn nicht vor. Er meint, der Fisch sei wohl in diese Seen eingesetzt worden. Der Name la Plotta, Piotta im Tessin, lasse ver-muthen, dass er von dorther ins Engadin versetzt worden sei. That-sächlich mag die Uebertragung des Fisches aus dem Tessin richtig sein, Sichereres ist darüber nicht bekannt. Dagegen ist sprachlich die Bemerkung zu machen, dass unser Fisch romanisch la plotra und nicht la plotta heisst. Mit der letzteren Benennung wird im Romanischen die Schafzeke bezeichnet. Imhof führt den *S. erythroph.* als eingesetzt für alle 4 grossen Engadinerthalseen und Staz auf, wohl gefusst auf Fatio's Angaben. Wenn auch das Thier vielleicht nicht in allen diesen Seen gefangen worden ist, so ist doch mit Sicherheit anzunehmen, dass es in

allen vorkommt, da sie alle in der Höhe ü. M. sehr wenig variren und gegenseitig in sehr bequemer Verbindung stehen.

c) Eine dritte, sehr häufig mit dem eben genannten Fische verwechselte Gattung der Cyprinoiden ist *Leuciscus*, repräsentirt durch *Leuciscus rutilus*. Kommt nach Imhof nur im Laaxersee vor und zwar, nach ihm, eingesetzt. 1892 wurde durch Herrn Zander eine Anzahl von 35 Stück von Laax direkte in den ca. 1 Stunde entfernten Caumasee versetzt, wo die Thierchen nun recht lustig gedeihen und sich vermehren. Ferner kommt *L. rutilus*, wahrscheinlich in natürlichem Vorkommen, im See von Canova vor.

d) Endlich erwähnt Imhof als vierte Gattung der karpfenartigen Fische die Schleie (*Tinca vulgaris*) als eingesetzt für den Laaxersee. Fatio gibt nach Mittheilung von Dr. Killias an, dass die Schleie auch im See bei St. Bernhardin (Lago d'Osso) vorkomme, ca. 1650 m. ü. M., und meint, sie sei dort wohl eingesetzt worden. Im September 1894 erhielt ich von Herrn Caspar Pinösch in Tarasp eine grosse und eine kleine Schleie aus dem See von Tarasp, wo sie wohl auch einst eingesetzt worden sein mag. Die grössere misst von der Schnauze zur Schwanzflosse 30 cm, letztere 5,5 cm, also im Ganzen Länge 35,5 cm, die kleinere $8,7 - 1,5$ cm = 10,2 cm. Eine noch kleinere fand sich im Schlunde eines mir gleichzeitig, aus demselben See gesandten Hechtes; der vorangeschluckte Kopftheil war schon stark anverdaut. Fatio sagt weiter von der Schleie (Poissons I, Tabelle p. 751) „importé, privé, Inn en Engadin au-dessus de 1000 m. Rivière et petits lacs“ (Welche, sagt er nicht.). Ferner kommt die Schleie in den 4 Oberengadiner Thalseen vor, wohin sie Herr Badrutt in den 80er Jahren (anno 1886) durch seine italienischen Fischer hatte versetzen lassen und zwar in den Silsersse. Seither ist sie aber auch im See von St. Moritz gefangen worden, so dass kein Zweifel besteht, dass sie jetzt in allen 4 Seen vorkommt und gedeiht, obwohl man selten vom Fange derselben etwas vernimmt.

e) Der Karpfen, *Cyprinus carpio*, ist bei Imhof nicht erwähnt, dagegen versichert mich Herr Zander, dass er im See von Laax (lai grond) vorkommt. Es wurde mir dies schon früher mitgetheilt, wie ich in der Beschreibung der Seen von Flims und Laax in dem citirten Aufsatze in der Alpenpost angegeben habe 1885 sind Karpfen, ca. 200 Stück, von Gebrüder Läubli in Ermatingen geliefert, auch in den Caumasee eingesetzt worden, wo sie sehr wohl gedeihen und sich vermehren. Dann ist der Karpfen auch im See von Canova, obwohl nicht sehr zahlreich. Er ist hier wohl auch eingesetzt worden, ich konnte jedoch Näheres darüber nicht erfahren.

Dritte Familie: Der Aal (*anguilla vulgaris*) wird schon von Sererhard für den Puschlaferssee angegeben und wird dort auch von Imhof als natürlich vorkommend genannt. Ueber die Einsetzung von Aalen im Cauma- und Laaxersee und deren Gedeihen wird später berichtet werden. Es wurden im Caumasee schon Aale von 130 cm Länge neben ganz kleinen, überhaupt von den verschiedensten Grössen, erbeutet.

Vierte Familie: Hecht, *Esox Lucius*; Imhof verzeichnet denselben als natürlich vorkommend für den See von Tarasp, wo er aber nicht sehr häufig und ohne Zweifel eingesetzt ist und nicht in natürlichem Vorkommen. Als eingesetzt erwähnt Imhof den Hecht für den Laaxersee, wo er noch vorkommt. Früher war er auch ziemlich häufig im Crestasee bei Trins, ohne Zweifel eingesetzt. Nach der Ablassung resp. theilweisen Entleerung des See's sind die Hechte jedoch vollständig verschwunden. Ferner ist der Hecht der Hauptfisch im See von Canova (lt. Bericht des Besitzers, Herrn Oberlt. P. C. v. Planta), wo er durch den früheren Besitzer, Herrn Hössli, vor ca. 40 Jahren eingesetzt worden ist. Die Thiere waren aus dem Oberlande bezogen worden, also aus dem Laaxer- oder Crestasee, wo derselbe damals auch noch vorkam. Im Canovasee wird der Hecht bis über 60 cm lang und 5 bis 8 Pfund schwer. Die Beschreibung dieses Sees folgt später.

Die fünfte Familie: Grundeln, ist in unseren Seen nur durch eine Art vertreten, nämlich *Cobitis barbatula* oder *Nemachilus barbatulus*, in den folgenden Seen nach Imhof (vide auch bei Fatio): Lai Lung, 1860 m. ü. M., und Lai da Vons, 1960 m. ü. M. Letzterer liegt N.O. von Sufers (Rheinwald), der erstere südöstlich vom Lai da Vons. Exemplare aus diesen zwei Seen sind im kantonalen naturhistor. Museum und in meiner Sammlung. Im Lai da Vons hat Herr Hössli im Sommer 1894 eine gelbe Spielart gefangen, ähnlich den Goldfischen, nur etwas blasser und glanzlos. Es gelang, die Thierchen längere Zeit am Leben zu erhalten.

Dann gibt Imhof die Grundel auch für den See von Partnun an.

Sechste Familie: Gadiden. Als letzten Repräsentanten der Weichflosser (II. Unterordnung, ohne Luftgang der Schwimmblase) ist die Trüsche oder *Lota vulgaris* zu nennen. Dieselbe gehört zur Familie der Schellfische oder Gadiden und ist der einzige Repräsentant der Familie im Süßwasser. Die Trüsche ist einer der schlimmsten Räuber, besonders des Lauchs. Als natürlich vorkommend nennt sie Imhof für den St. Moritzersee, in Uebereinstimmung mit Roeder und Tscharnier, welche sagen, der Fisch heisse dort Trüllen, ein Wort, das im Engadin gänzlich unbekannt ist. Tschudi sagt, sie solle

im genannten See vorkommen, es werde dies aber in neuerer Zeit bestritten. Es thun dies besonders Fatio und Siebold, letzterer schon 1863. Scheuchzer und Coxe behaupten, dass der Fisch im See von St. Moritz bis 18 Pfund schwer werde, spätere Angaben begnügen sich mit 6 bis 12 Pfund. Heute wissen wir mit aller Sicherheit, dass die Trüsche im genannten See nicht vorkommt. Herr Tognoni will auch nichts davon wissen.

Als eingesetzt gibt sie Imhof für die Seen von Tarasp und Davoser-Schwarzsee an, was richtig ist. Wo die Trüsche sonst noch anderwärts vorkommt, ist sie ebenfalls eingesetzt, so im Caumasee und Crestasee. Hier mag noch die Bemerkung Platz finden, dass Prof. Dr. C. Brügger die Trüsche für den Rhein nicht angibt. Rheinfischern aus der Umgebung von Chur, denen ich das Thier vorwies, war dasselbe vollkommen fremd.

Die zweite Unterordnung der bei uns vertretenen Knochenfische ist diejenige der Stachelflosser; sie ist in unseren Seen nur durch die Familien der Panzerwangen und der Barsche vertreten. Zu den ersten gehörte die Groppe oder *Cottus gobio* L.; nach Imhof natürlich vorkommend (von Einsetzung ist bei diesem Laichräuber und ganz werthlosen Fische wohl niemals die Rede gewesen) in folgenden Seen:

Puschlafer See. Hier heisst die Groppe *Scazun*, nach Herrn Conzetti *Scazzon*.

Tarasper See,
Partnuner See und
Garschina-See.

Fatio (Poissons I, p. 123) lässt auch den Loenzer See Groppen enthalten und gibt dessen Höhe über Meer zu 1600 m. an. Er nennt ihn mitten unter den Bündnerstandorten für diesen Fisch und hat wohl den Heidsee gemeint; der liegt aber in 1487 m. ü. M. Es sind da aber überhaupt die Höhen nicht immer genau angegeben, so z. B. für Alvaneu, worunter er in diesem Zusammenhange nur die Albula bei Bad Alvaneu verstehen kann, zu 1300 m. ü. M. Dorf Alvaneu erreicht diese Höhe nicht, sondern 1205 m., die Albula beim Bad Alvaneu ca. 950 m. Dass die Groppe im Heidsee vorkommt, ist nicht zu bezweifeln, denn sie ist im Albulagebiet verbreitet. Im Rhein kommt der Fisch bis zu 1650 m. ü. M. vor, im Inn nur im Unterengadin. Im Oberengadin kommt er nicht vor, obwohl ihn Tschudi als hier vorkommend angibt. Nach Sererhard ist er wohl auch im Crocettasee am Bernina vorhanden. In den Flüssen ist die Groppe, mit Ausnahme des Oberengadins, überall gemein und hat auch ihre besonderen romanischen Namen, so im Unter-

engadin und Oberland Rambot und Rambottel, nach Fatio fälschlich Ramboz, im Albulathal, im Oberland und im Domleschg Rambottel.

Um noch über unsere Grenzen hinauszugehen, erwähne ich, dass Salis Marschlins in seinen Rhæticonwanderungen (N. Sammler V) nicht nur auch das Vorkommen von Groppe und Ellritze im Partnunersee erwähnt, sondern die Groppe speziell auch für den Lünersee namhaft macht und zur Einsetzung von Forellen in diesen See ermuntert. Heller sagt, dass zu verschiedenen Malen versucht worden sei, auch andere Fische, namentlich auch Forellen, in den Lünersee zu setzen, aber ohne Erfolg. Er kennt als Fisch dieses Sees auch nur die Groppe. Nach Zschogge sind Phox, lævis und Cottus gobio auch im Tiliunasee.

Den Flussbarsch, *Perca fluviatilis*, erwähnt Imhof nicht für Bündnerseen. Nach Mittheilung des Herrn v. Planta in Canova jedoch kommt derselbe im dortigen See vor, das einzige mir bekannte Vorkommen dieses Fisches in unseren Seen; dagegen führt ihn Prof. Brügger für den Rhein an. Ich will hier über diesen See nach Herrn v. Planta's brieflichen Mittheilungen noch Folgendes anfügen: Flächeninhalt 2 bis 3 ha, Tiefe bis 15 m. an den tiefsten Stellen. „Der See hat einen unterirdischen Zufluss, der ca. 2 m. unter dem Wasserspiegel einmündet. Es wird eine Quelle sein. Temp. d. Wassers gleichmässig, im Sommer gewöhnlich 20 bis 22 ° C. (Wie beim Caumasee. Lorenz.) Zu- und Abfluss eher schwach, ca 150 bis 200 Liter per Minute; so hat das Wasser einen stagnirenden Character, ist an den Ufern reichlich mit Ried besetzt und hat einen schlammigen, mit Schlingpflanzen bewachsenen Untergrund. An den Ufern wird Torf gegraben und zwar 4 bis 5 Fuss tief. Das Wasser hat einen moorigen Geschmack und Geruch. Bäder in demselben haben eine sehr wohlthuende Wirkung. Abfluss oberirdisch, da aber alles Abwasser zur Bewässerung und als Brunnenwasser benutzt wird, so ist es unmöglich, dass Fische von unten herauf gelangen könnten.“

Nach Herrn v. Planta's Angaben seien im Ausflusse des See's ziemlich viele Krebse vorhanden. An Fischen beherbergt dieser See, wie oben bei den jeweiligen Arten angegeben ist, Hechte, Karpfen, *Leuciscus rutilus* und Flussbarsche. Ob auch Ellritzen und Groppen, gibt Herr v. Planta nicht an, letztere, die Groppe, dagegen sei nach anderen Angaben auch da.

Wir kommen nun zur Geschichte der Besiedelung der Seen mit Fischen. Es geschahen Einsätze 1) in bisher fischlose Seen, fast ausnahmslos Forellen; 2) Einsatz anderer Arten, als schon bisher vorhanden waren, z. Th. als Nährfische für Forellen; 3) Einsatz der gleichen Arten und Formen, wie sie bisher da waren, zur Vermehrung der Be-

völkerung stark ausgefischter Gewässer, und endlich 4) Einsatz von Salmoniden in Flüsse und Bäche.

Schon in früheren Jahrhunderten wurde von einzelnen einsichtsvollen Männern der Erhaltung und Vermehrung der Fische, sowie der Einführung neuer Arten grosses Interesse entgegengebracht. Bis zur zweiten Hälfte unseres Jahrhunderts hat es sich um Einsatz der Thiere aus einem nahen oder entfernteren Gewässer in das zu bevölkernde gehandelt. Es wurden die Fische, wie man ihrer habhaft werden konnte, versetzt. Von der Intervention der künstlichen Ausbrütung von befruchteten Eiern konnte natürlich keine Rede sein.

Wir wollen im Folgenden möglichst chronologisch verfahren.

Die ältesten Nachrichten über Besiedelung unserer Seen mit Fischen gehen ins 16. Jahrhundert zurück. Vielleicht der erste See im Kanton, dem bisher ihm fremde Bewohner zugeführt wurden, ist der See von Tarasp. Nach Fatio (*Poissons II*, p. 481) wären dort um das Jahr 1577 Trüschen eingesetzt worden. Bereits Campell führe diesen Fisch für den genannten See an. Ich kann die Notiz in Campell weder im gedruckten lateinischen Text (herausgegeben von Archivar Kind [Topographie] und Reg.-Rath Plattner [Geschichte]), noch in Moor's Auszug in seinem Archiv für die Geschichte Graubündens, ebensowenig in dem noch unedirten naturhistorischen Anhange der Topographie, wo Campell auffallenderweise nur ganz kurz und ohne Einzelangaben von Fischen spricht, finden. Sererhard erwähnt die Trüsche für unseren See nicht, sondern sagt von demselben, er sei besser für die Frösche, als für die Fische. Herr Pinösch theilt mir mit, dass wohl auch die dort vorkommenden Hechte und Schleien eingesetzt seien. Auch Herr Dr. Killias sei der Ansicht gewesen, es seien alle die genannten Fische (Trüsche, Hecht und Schleie) dort eingesetzt worden zur Zeit der Blüthe des Tarasper Schlosses, von den italienischen Seen her. Bezuglich der Trüsche ist diese Ansicht Killias' auch bei Fatio erwähnt. Für das Vorkommen der Trüsche im benachbarten See Lainair (nicht Laret, vide Tabelle bei Tarasp) beruft sich Fatio ebenfalls auf Dr. Killias (*Poissons II*, p. 546). Ich will hier bemerken, dass Fatio sehr viele seiner Angaben über die Fische unseres Kantons den Mittheilungen der Herren Prof. Dr. C. Brügger und Dr. Killias verdankt. Der Hecht ist nicht sehr zahlreich vertreten, wohl aber die Schleie, wovon Herrn Pinösch schon Lieferungen von 30 bis 40 Ko. auf einmal gemacht worden seien. Trüschen konnte mir Herr Pinösch bisher nicht verschaffen. Forellen sind nicht in diesem See, nach Imhof aber Gruppen. Ausser den Fischen sind Frösche und Salamander reichlich vorhanden.

Auch noch ins 16. Jahrhundert fällt nach Prof. Dr. Brügger (citirt bei Siebold) die Besiedelung der Berninaseen mit Forellen durch einen Thom. v. Planta. Die Stelle lautet (Siebold l. c., p. 178): „Aus den von Herrn Chr. Brügger gesammelten Urkunden geht hervor, dass der Lago della Croce und einige andere in der Umgebung des Weissensee's gelegene kleine Seen am Berninapasse, welche früher fischlos waren, schon vor dem Jahre 1599 durch einen Herrn Th. v. Planta mit Forellen besetzt worden sind.“ Aus diesem Wortlaute geht wohl hervor, dass Lago Bianco nicht unter denjenigen Seen zu verstehen ist, welche Fischzufuhr erhalten haben, sondern, dass dort von jeher Forellen gewesen seien. Ausser dem Crocettasee wären also auch der Lai nair und der Lai pitschen damals mit Forellen besiedelt worden. Bianco und Crocetta gehören zum Flussgebiete der Adda, nair und pitschen zu demjenigen des Inn.

Die späteren Fischeinsetzungen im Engadin sowohl als anderwärts lassen sich zeitlich nicht genau bestimmen, die Angaben darüber lauten zu unbestimmt.

Lorsa lässt die Besiedelung der Berninaseen „vor ca. 100 Jahren“ geschehen sein. Er sagt, es seien Forellen in „zwei kleine Berninaseen“ eingesetzt worden. Dieser Zeitbestimmung nach müsste man hier eine zweite Einsetzung annehmen, denn 100 Jahre vor Lorsa würde auf den Anfang des 18. Jahrhunderts zurückgehen. Nicht genau zu bestimmen ist die Zeit, zu welcher ein Herr v. Salis-Soglio die Julierseen (Julier und Gravasalvas) mit Forellen besetzt hat, ebensowenig, wie man weiss, wann der Lai sgrischus seine Forellen durch einen (nicht genannten) Bewohner von Sils erhalten haben mag. Wahrscheinlich ist es der gleiche Salis oder ein Nachkomme desjenigen gewesen, welcher die Verpfanzung von Forellen aus dem Silsersee in die Seen am Julier ausgeführt hat und gehen diese Besiedelungen noch in das 17. Jahrhundert zurück.

Wir kommen wieder zur Trüsche zurück. Es ist merkwürdig, welche Beachtung dieser, allerdings ein ausgezeichnetes Fleisch liefernde, aber so verderbliche Laichräuber in früherer Zeit gefunden hat. Heut zu Tage denkt wohl Niemand daran, diesen Fisch in unsere relativ sehr kleinen Seen einzusetzen. Sehr anschaulich und drollig erzählt uns Sererhard die Einsetzung der Trüsche in den Davoser Schwarzsee (1507 m. über Meer). Er sagt: „Davos hat zwei fischreiche Seen. 1) den schwarzen See im untern Laret. Dieser ist den Herren Jenatsch zuständig. Diese haben noch bei meinem Gedenken (Sererhard schrieb sein Buch 1742) eine Art fremder Fischen in den See eingesetzt, nämlich Trüschen, sage Trüllen, und ist merkwürdig, dass diese in wenig Jahren sich so sehr vermehret, dass sie mit

den alten Einwohnern, welche Forellen sind, einige Jahre steten Krieg geführet und selbige schier vertilget haben. Diese aber haben sich wieder multiplizirt, seit welcher Multiplicatio sich die zwei Arten Fisch gleichsam getheilet. Die Forellen haben die Seite des Sees inne, die gegen Prättigau ist, die Frömbde hingegen die andere, also dass man seither keine Vermischung noch Streit mehr wahrgenommen, eben als wenn zwischen ihnen um des lieben Friedens willen ein Abkommniss gemachet wäre, gleichsam den Menschen zum Sinnbild, der Frieden sey besser als Krieg und um des Friedens willen sollten die streytende Partheyen einander etwas cediren und nachgeben, damit sie zur Ruhe kommen und gleichsam wie diese Fische oder wie Abraham und Lott sich theilen.“ Angesichts dieser ganz klaren Unterscheidung zwischen Trüscle und Forelle schreibt Mohr, der Herausgeber von Sererhard's Delineation, ganz sicher mit Unrecht unserem braven Autor „Unkenntniss“ zu und will mit der Bezeichnung „Trüllen“ Truites oder Bachforellen verstanden wissen. Sprecher, sowie Röder und Tscharner bestätigen die Angaben Sererhard's, zwar ohne Zeitangabe und Nennung derjenigen, welche diese Einsetzung ausgeführt haben. Auch C. U. v. Salis-Marschlins sagt, der Davoser Schwarzsee habe Teuschen oder Quappen, Gadus lota, von seltener Güte. Er sagt, man habe auch Karpfen hier eingesetzt, sie haben aber nicht gedeihen wollen.

Das Vorkommen des Hechtes im See von Tarasp gibt Fatio nach den Mittheilungen von Prof. Dr. C. Brügger an, ohne zu sagen, ob und wann er etwa dort eingesetzt worden sei. Die Ansicht des Herrn Dr. Killias hierüber ist oben angegeben.

Dagegen ist der Hecht sicher in die Seen Cresta und Laax eingesetzt worden, wann und durch wen konnte ich nicht in Erfahrung bringen. In der Beschreibung der Gemeinden Trins (N. S. VI) und Flims (N. S. VII) wird der vortrefflichen Hechte im Crestasee Erwähnung gethan. Sie seien nicht zahlreich und werden mit Schrot geschossen; man lasse sie dann durch Hunde aus dem Wasser holen. Der Caumasee dagegen enthalte nur Bammeli; kleine, fingerlange Fischchen. Sprecher sagt, dass in Laax in zwei kleinen Seen Hechte enthalten seien, was sicherlich auf Irrthum beruht. Es sind da drei Seen, von denen allein der Lac grond, schlechtweg Laaxersee genannt, Fische enthält. Lac tiert ist fischlos, Lac setg ist, wie schon der Name andeutet, einen Theil des Jahres vollkommen trocken.

In den Laaxersee sind in früherer Zeit auch Karpfen, Schleien, Rothaugen = *Leuciscus rutilus* eingesetzt worden und sind noch da. 1887 wurden dann auch Aale eingesetzt, die ganz gut gedeihen und schon häufig gefangen worden sind.

Dann sind ferner Hechte, wohl von Laax oder Cresta her, in den See von Canova versetzt worden und sind nun hier der Hauptfisch.

Um noch einen Augenblick beim Bündner Oberland zu verweilen, erwähne ich einer Mittheilung in Prof. Dr. C. Brügger's „Naturchronik der Schweiz, insbesondere der Rhätischen Alpen“, Chur 1876—1888 (Beilagen I—VI der Programme der bündnerischen Kantonsschule). Es heisst dort beim Jahre 1668 (Entnommen dem alten Brigels er Jahrzeitbuch): „Anno 1668 sind Fisch in unser Wasser Flimm gesetzt worden zuvor waren keine Fisch darin.“ Brügger selbst fügt in einer Anmerkung (IV. p. 20, Note 7) bei: „Hier haben wir also den Beleg für einen jener interessanten älteren Versuche zur Bevölkerung unserer Alpengewässer mit Edelfischen — es handelt sich in diesem Falle um die Bachforelle (S. fario L.) — wovon die Volksüberlieferung in so vielen Bündner Thälern zu erzählen weiss.“ „Uebrigens haben sich die Bachforellen im Flemm, d. h. dem bei Brigels vorbeifliessenden und unterhalb Waltensburg in den Vorderrhein stürzenden Abfluss des Frisalglletschers, von 1668 bis heute erhalten.“

Wie es sich mit dem Einsatz von *Scard. erythrophthalmus* in die grossen Engadiner Thalseen verhält, weiss ich nicht. Die Ansicht Fatio's hierüber ist oben angegeben.

Herr Geometer Hössli in Splügen hat mir seither mitgetheilt, dass im See auf dem Bernhardinpass (ca. 2060 m. ü. M.) früher Forellen eingesetzt worden seien, doch habe man bisher keine beobachtet und müsse man annehmen, dass Forellen in diesem See nicht fortkommen. Der See besitzt z. Th. Torfgrund und wird von kleineren Bächen gespeist, die ein rauhes Wasser haben und im Winter fast ganz eingehen. Der See ist 450 m lang, 170 m breit und nach Oberingénieur v. Salis 15,50 m tief, Flächeninhalt 5,9 Hektaren nach Messung von Ingénieur Preiss. Die Dicke des Eises war am 31. Januar 1881 0,78 m.

Wenn ich noch erwähne, dass nach C. U. v. Salis-Marschlins (das Hochgericht der V Dörfer, N. S. V) in den Teichen von Marschlins ehemals *gemeine Karpfen*, *Spiegelkarpfen*, *Schleien* und *Aale*, „der sonst sich in unsren Gewässern nicht aufhält,“ gehalten wurden, so habe ich Alles angegeben, was mir über Fischeinsätze in unsere Gewässer aus der Zeit vor der künstlichen Forellenzucht bekannt geworden ist.

Es kann sich bei Marschlins nur um die alten „zweifachen Schlossgraben“ handeln. Die Graben sind jetzt Culturland für Obst und Gemüse Sonst sind Teiche in Marschlins nicht vorhanden. Des erfolgreichen Einsatzes von Forellen im See von Partnun ist schon oben Erwähnung gethan worden.

Seit der zweiten Hälfte dieses Jahrhunderts hat sich in der Besiedelung unserer Gewässer mit Fischen durch künstliche Fischzucht eine recht rege Thätigkeit entwickelt.

Ein Landwirth in Lippe-Detmold, Stephan Ludwig Jacobi, sagt Asper, hat die künstliche Befruchtung des Forellenlaichs im Jahre 1725 zum ersten Male vorgenommen. Es verging aber mehr als ein Jahrhundert, ehe man anfing, die Jacobische Entdeckung praktisch zu verwerthen. Besonders der französische Gelehrte Coste war es der in eifrigster Weise sich zu Gunsten der künstlichen Fischzucht aussprach. Man war überzeugt, in der künstlichen Laichbefruchtung ein Mittel gefunden zu haben, den Nationalreichthum um ein Bedeutendes zu vermehren. Kaiser Napoleon III., der allen nationalökonomischen Fragen ein grosses Interesse und Verständniss entgegenbrachte, gründete dann im Jahre 1852 die erste Brutanstalt für Fischzucht in Hüning en, welche der Ausgangspunkt für sehr viele ähnliche Anstalten in Europa und Amerika geworden ist. Unter der deutschen Regierung findet die Anstalt in Hüning en dieselbe aufmerksame Behandlung und Förderung, wie unter Napoleon III. und so blüht denn dieselbe heute noch unter der vortrefflichen Leitung ihres sehr verdienten Direktors Haack. Die grossen Erfolge dieser Musteranstalt haben sehr ermunternd und fördernd nach allen Richtungen der praktischen Fischzucht sowohl, als der wissenschaftlichen Forschung in ichthyologischen Fragen eingewirkt. In der Schweiz wurde die erste Fischzuchtanstalt in Meilen-Zürich 1854 eingerichtet. 1895 bestanden in der Schweiz 114 Fischzuchtanstalten, welche im gleichen Jahre rund 19,550,000 Setzlinge zur Aussetzung in Gewässer lieferten (Bericht des eidgen. Industrie- und Landwirtschafts-Departements über seine Geschäftsführung im Jahre 1895). Bis jetzt hat die Methode der künstlichen Vermehrung vorzugsweise bei forellenartigen Fischen Anwendung gefunden. Die Salmoniden haben im Verhältniss zu andern Fischarten eine geringe Eierzahl, sind dabei aber bei uns der weitaus werthvollste Fisch und so lag es denn nahe, die Aufmerksamkeit besonders auf die Vermehrung dieser Fischgattung zu richten.

Der Pionnier der künstlichen Fischzucht in unserem Kantone ist der verstorbene Dr. med. Georg Brügger in Samaden gewesen. Von 1858—1863 sind in seiner Anstalt ungefähr 40,000 junge Forellen verschiedener Räcen ausgebrütet worden. Davon gehörten 1800 Stück (vom Herbst 1859) der Puschlafer Seeforelle an; die übrigen waren Bachforellen. Das Wachsthum der ersteren war gegenüber demjenigen der letzteren ein sehr bedeutendes. $3\frac{1}{2}$ -jährige Bachforellen waren 16 cm. lang, 28,5 gr. schwer. Ein gleich altes Exemplar der Puschlafer Seeforelle mass 18,5 cm. und war 42 gr. schwer, ein solches

von 3 Jahren und 8 Monaten 21 cm. lang. und 72 gr schwer. Die erste Puschlafer Forellenbrut wurde in Wassergräben am Inn bei Samaden gross gezogen. Eine Ueberschwemmung des Inn's trieb sie fort. Erst 1863 fingen Fischer im Inn Puschlafer Forellen. Diese Form war bisher dem Engadin fremd. Ob sie sich in den Engadiner Gewässern wohl in ihrer Raçeneigenthümlichkeit erhalten werden? Einem durch die freundliche Vermittlung des Herrn Dr. O. Bernhard in Samaden mir zugekommenen Berichte (Juli 1894) des Herrn Florio Tognoni in St. Moritz über Fische und Fischzucht im Oberengadin entnehme ich folgende Angaben:

1 „Vor etwa 30 und mehr Jahren wurden die ersten Versuche gemacht, die Fische des Oberengadins durch künstliche Fischzucht zu vermehren. Dr. Brügger, Apotheker Samuel Bernhard und einige andere Herren liessen Lachsforellensaat von Puschlaf kommen und setzten diese jungen Fische in die Seen von St. Moritz, Silvaplana und Maloja (Sils). Die Fische kamen sehr gut fort und vermehrten sich mit den einheimischen Bach- und Grundforellen und noch jetzt fängt man Forellen welche rothes Fleisch — Bansi sagt (Alpina III): „Rothbefleischte Forellen, wie am Weissenstein auf Albula, gibt es hier nicht.“ —, aber die Merkmale auch unserer Forellenarten haben, so z. B. die rothen und schwarzen Tupfen; die Form des Körpers ist breiter und proportional kürzer, als bei der ächten Lachsforelle, die Schuppen kleiner u. s. w. Unbastardirte Puschlaferforellen sind jetzt jedenfalls sehr selten, wenn überhaupt noch vorhanden. Man fängt noch, besonders im Spätherbst zur Laichzeit, in unseren Flüssen öfters von diesen Fischen, welche eine Länge von 80—130 cm. und 40 bis 60 cm. Umfang haben.“

2. „*Coregonus albus*, amerikanischer Weissfisch. Von diesen Fischen erhielt Dr. Pet. Berri sen. vor etwa 6 Jahren 40—50,000 befruchtete Eier aus einer deutschen Fischzuchtanstalt (Fatio, Poissons II, 284, sagt 35,000 Stück, worunter die daraus erzielten Fischchen zu verstehen sind. Er sagt 1883, nach Herrn Tognoni wäre es 1887 oder 1888 gewesen; Berri hat mir s. Z. selbst viel von diesen Versuchen erzählt, ich erinnere mich aber nicht mehr an eine Jahrzahl. Lorenz). Dieselben wurden in Berri's Fischzuchtanstalt ausgebrütet und spät im Frühjahr waren die kleinen Coregonen schon so ausgebildet, dass der Eidotter verloren ging. Eine unbekannte Krankheit (Saprolegnien? Lorenz) decimirte diese kleinen Fische so, dass man fürchtete, die ganze Brut könnte zu Grunde gehen, daher beschloss man, dieselbe im St. Moritzersee in verschiedenen guten Lagen mit viel Gras und Schlupfwinkeln, wie z. B. Sent, Punt da Piz, Meyerei und Giand' alvas auszusetzen, was durch mich selbst geschah. Ich berechne, dass mindestens 20,000 solcher Fische in den See kamen, aber trotzdem hat man bis dato (1894) keine gesehen,

noch gefangen, so dass man mit einer gewissen Sicherheit annehmen kann, dass diese in unseren Gewässern nicht fortkommen. Den Grund davon kann ich nicht angeben. Diese Fische hatten kleine, leuchtende, goldgelbe Augen, so dass man dieselben, obwohl sie nicht grösser als $1\frac{1}{2}$ —2 cm. waren, noch in tiefem Wasser, 2—3 m. vom Ufer entfernt, sehen konnte, nehme daher an, dass dieselben von den gefrässigen Forellen aufgefressen worden sind. Möglich auch, dass unser Schneee- und Gletscherwasser zu kalt für diese Raće Fische ist.“

3. „Etwa 4000 Lachsforellenbastarde (welche sich nicht vermehren, aber grossartige Räuber sind und in kurzer Zeit sehr gross werden sollen*) wurden von Dr. Berri, Florio Tognoni und andern, in den Falcunsee**) (2159 m. ü. M.) ausgesetzt, nachdem man denselben so eingerichtet glaubte, dass diese jungen Thiere nicht vom See sich entfernen konnten. Von diesen hat man keine mehr im Falcunsee gesehen und wahrscheinlich, weil der See vorher nicht ausgefischt worden, sind diese von den dort grösseren Forellen aufgefressen worden und möglicherweise auch einige durch den kleinen Bach bis zum Inn gelangt. Es ist daher nicht ausgeschlossen, dass mit der Zeit solche Lachsbastarde als ausgewachsene Exemplare im See oder Fluss einmal gefangen werden.“

Die (in den See von St. Moritz) eingesetzten Zugerrötheli (ca. 1000 Stück) sind spurlos verschwunden.

Dann wurden ebendort auch etwa 1000 Regenbogenforellen eingesetzt. Man glaubt, dass einige davon gediehen seien; ein Fischer (Schocher) soll eine vor 3 Jahren (1891) gefangen haben, von $\frac{1}{2}$ Pfund Gewicht.***)

Das sind die drei fremden Arten, die probeweise in unsren Gewässern eingesetzt wurden.“

4. „Vor 6—8 Jahren hat Herr Badrutt zum „Engadiner Kulm“, St. Moritz, durch seine italienischen Fischer ein Quantum ausgewachsener und junger Schleien (Tenca, Tanche) in den Malojersee (Silsersee) einsetzen lassen, welche als Futter für die Forellen dienen sollten. Vor 4 Jahren fing ein Silvaplaner Fischer im St. Moritzersee mit dem Wurm, neben der Waschhütte Badrutt, eine solche, die ca. 1— $1\frac{1}{2}$ Pfund wog. Hingegen im Malojer- oder Silsersee kommen diese Schleien sehr oft vor und vermehren sich bestens.“ —

*) Vide „Schweiz. Fischerei-Zeitung“, Red. M. Siber. 1894. Nr. 18 und 19, wo das grosse Wachsthum dieser Bastardform bestritten wird. —

**) Punkt 2159 der topogr. Karte, östlich vom See von Campfèr, Name ist hier nicht angegeben. Heisst auch Hahnensee. Lorenz.

***) In meiner Tabelle habe ich C. alb. und Salm. irid. weggelassen, weil ihr Vorkommen heute wohl sicher ausgeschlossen werden kann. Im Hof führt den C. alb. als eingesetzt noch auf.

Herr Tognoni nennt als Raçen der Forellen in den Engadinerseen „die Goldforelle, die Bachforelle, die Grundforelle mit dem ziemlichen Auswuchs im Unterkiefer „Schnabel“ (Hacken der Männchen. Lorenz) und die Schwarzforelle, in Celerina Smaröch genannt, Uebername für die St. Moritzer, weil in unserem See diese Abart sehr häufig ist.“ „Wir nennen sie „ils blos“ (die Blauen). Diese Forelle laicht bekanntermassen nur im See in seichtem, sandigem Uferwasser, niemals im fliessenden Wasser (Inn oder Bächen). Laichzeit Ende November bis im Januar.“ — Soweit Herr Tognoni.

Seither hat mir Herr Alt-Kreisförster Fort. Curtin von Sils, ein tüchtiger Fischer und Kenner der Fische des Engadin's, mitgetheilt, dass er, wenn auch sehr selten, Schilts beim Laichen in seichtem Wasser am Ufer des Silsersee's zu Anfang April getroffen habe. Die von mir in den Monaten October und November in grösserer Anzahl untersuchten schwarzgetupften Forellen aus den Engadinerseen waren alle ohne Ausnahme zu dieser Zeit laichreif, wie alle Forellen. Im Uebrigen bestätigt er die Angaben des Herrn Tognoni, dass der Schilt den See zu keiner Zeit verlässt und nur in demselben laicht. Nur zweimal sei es ihm bisher gelungen, einen Schilt in der seeartigen Erweiterung des Inn's bei Sils, dem Lai Lagiazöl, zu fangen.

Diese Smaröch's haben einen kurzen, dicken Kopf, gedrungenen Leib, und eine eigenthümlich düstere Färbung. Ihre Bezahlung stimmt vollkommen mit derjenigen der roth betupften Forellen überein. Ueber diese dickköpfige Form finde ich bei Siebold (l. c. p. 185) folgende Stelle, nachdem er eben den Unterschied zwischen *Scardinius erythrophthalmus* und *Leuciscus rutilus* angegeben hat: „Ein Exemplar (v. Scard. erythrophth.) erschien verkümmert und grossköpfig. Solche schlechtgenährte Kümmerer werden im Oesterreichischen „Abenteurer“, im Salzburgischen „Serben“ genannt. Vielleicht sind jene dickköpfigen Forellen, welche, wie mir Herr Chr. Brügger brieflich mittheilte, im St. Moritzersee und in dessen Inn-Abfluss unterhalb der Chiarnadüraschlucht gefangen und mit dem Spottnamen Maroch belegt werden, nichts anderes, als durch Mangel an guter Nahrung verkümmerte und abenteuerlich entwickelte Fische.“

Fatio (Poissons I, 471) bemerkt, dass auch Lünel Rothengle à museau de Mops gefunden habe. Jedenfalls scheinen also Diformitäten im angegebenen Sinn bei Fischen verschiedener Familien vorzukommen.

Herr Tognoni hat mir eine Anzahl von ihm Smaröchs oder Schavatta genannter Fische gesandt, welche alle Forellen sind; jedenfalls kennt man im Engadin unter dieser Bezeichnung allein eine schwarzgefärzte, etwas dickköpfige Forelle. Ich habe kein Exemplar gefunden, das in

irgend einer Weise Merkmale von schlechter Ernährung, Verkümmерung, Missbildung etc. an sich getragen hätte. Die Forelle überhaupt hat einen kurzen, dicken Kopf, der Smaröch noch mehr, welcher aber sonst, abgesehen von seiner düsteren Färbung im Allgemeinen, seinen schwarzen grossen Tupfen bei Mangel jedes rothen Fleckes, in keiner Weise von einer wohlconditionirten Forelle abweicht; auch die Bezahlung des Pflugscharbeins ist ganz diejenige der Bachforelle. Hie und da sind die Flossen etwas heller, graugelblich gefärbt, bei den meisten aber auch sie grau-schwarz. Nach meiner Meinung handelt es sich um eine dunkle Varietät der gewöhnlichen Forelle. Meine Collection von Forellen aus den Engadinerseen weist überhaupt eine grosse Mannigfaltigkeit in der Färbung auf. Die Forellen, welche ich aus den Aroserseen, Schwellissee inbegriffen, sowie aus den Splügnerbergseen bekommen habe, sind durchweg heller gefärbt, wenn man will, Silberforellen, die Weissensteiner dagegen sind dunkler, mit scharlachrothen Flecken.

Im Gegensatze zu den Weissensteiner Forellen sind diejenigen des untern Albulagebietes heller gefärbt. Am 20. und 26. Aug. 1897 erhielt ich in Filisur, wo ich mich damals aufhielt, im Ganzen 21 Stück lebender Forellen, theils mit der Angel, meist aber mit dem Netze in der Albula zwischen Filisur und dem Bergünerstein gefangen. Auf dieser Strecke sind eine Anzahl schöner Seitenbäche der Albula, die ganz ausgezeichnete Laichplätze darbieten. Ich habe auch darin recht viele Forellen gesehen.

Von diesen 21 Stück waren 12 Männchen, 9 Weibchen. Alle zusammen hatten ein Gewicht von 3 Ko.

Körperlänge:	17,5 cm.	=	1	Stück.	(Schwanzflosse inbegriffen.)	
	19,0	"	=	3	"	
	21,0	"	=	5	"	
	22,0	"	=	3	"	
24, 25, 26	cm. je	2	Stück	=	6	"
27, 30. 32	"	1	"	=	3	"

Von den grösseren war nur das 32 cm. lange Stück, also das grösste, ein Männchen, die andern Männchen varirten in der Körpergrösse von 19 bis 24 cm. Das kleinste Stück, von 17,5 cm., war ein Weibchen. Das Geschlecht der Männchen konnte schon vor Eröffnung der Leibeshöhle bei fast allen an dem deutlich entwickelten Haken am Unterkiefer festgestellt werden, besonders bei den über 20 cm. langen Thieren, aber auch bei den nur 19 cm. langen war derselbe schon leicht angedeutet.

Der Kopf ist bei allen weniger gedrungen und kurz, als bei den Engadiner Forellen, wenn man so sagen will, mehr rheinlankenartig.

Zähne am Pflugschaarbeinkörper bei allen in zwei Reihen angeordnet.

Schwanzflosse bei den 3 grössten Thieren (27, 30, 32 cm. lang) am hintern Rande fast gerade, während bei allen andern derselbe mehr oder weniger halbmondförmig ausgeschnitten ist; je kleiner die Thiere sind, um so tiefer ist der halbmondförmige Ausschnitt.

Färbung: Die Färbung des Leibes an den Seiten ist bei allen hellsilberglänzend bis hellgrau, am Rücken dunkler, graugrünlich bis fast schwarzgrau. Die Flossen sind ebenso wechselnd von hellgraugelb, durchscheinend, bis dunkelgrau. Alle haben am Leibe zahlreiche orangegelbe bis scharlachrothe, kleine, scharf umschriebene Flecken, die einen silberhellen Hof haben, der sich erst allmählig in die gewöhnliche Körperfärbung verliert. Neben den rothen sind auch hellgraue bis dunkle und fast schwarze Flecken vorhanden, die stets grösser als die rothen und nicht so scharf umschrieben sind, wie die letzteren. Sie occupiren oft den Raum von 9 bis 12 und mehr Schuppen, sind daher im Gegen- satze zu den stets runden, scharfumschriebenen rothen Flecken meist viereckig und mit einer der Diagonalen senkrecht zur Längsachse des Körpers gestellt. Während die rothen Tupfen mehr oder weniger gleichmässig über den ganzen Leib vertheilt sind, sind die grauen meist oberhalb der Mittellinie, unterhalb der letzteren stets nur wenige und meist nur bei den wenigen Thieren mit etwas dunklerer Hautfarbe. Entsprechend der Zahl der rothen und grauen Tupfen trägt auch die Rückenflosse solche und zwar graue und rothe in verschiedenem Zahlenverhältnisse. Nur ein Thier (von 27 cm. Länge) von dunklerer Hautfarbe, mit dunkeln Flossen, hatte an der Rückenflosse nur dunkle und keine rothen Flecken. Die Fettflosse hatte bei keinem Thiere dunkle Flecken, wohl aber rothe und einen ebensolchen Rand. Die Schwanzflosse hatte keine Flecken, dagegen waren bei allen Thieren oberer und unterer Rand derselben orangeroth gefärbt. Brust-, Bauch- und Afterflossen bei allen ohne Tupfen, gleichmässig hellgelbgrau bis dunkelgrau gefärbt. Unsere Albulaforellen gehören daher entschieden zu den hellgefärberten bunten Formen.

Alle Männchen zeigen von dem Kiemendeckel an (an diesem selbst aber nicht) bis zum Ansätze der Schwanzflosse einen mehr oder weniger breiten, nicht scharf begrenzten, lilafarbigen, perlmutterglänzenden Streifen — Hochzeitskleid —, bei den Weibchen war diese glänzende Färbung nicht zu bemerken.

Drei der kleineren Stücke zeigten eine deutliche Querstreifung, Querbinden von hellerer und dunklerer Farbe, und zwar setzen sich die Binden von oben über die Mittellinie bis gegen den Bauchrand hin fort und sind auf beiden Körperseiten vorhanden. Bei den zwei quergebänderten Forellen aus der Gegend von Chur (vid. unten pag. 58) war die Bänderung

nur einseitig und so angeordnet, dass eine dunkle Binde über der Mittellinie einer hellen unterhalb derselben entspricht und umgekehrt einem hellen Streifen oben ein dunkler unten. Bei den drei quergebänderten Albulaforellen, die alle noch klein waren, ist diese Querbänderung wohl als noch bestehender Jugendzustand zu erklären, während es sich bei den Churern, die nur einseitig gebändert sind, wahrscheinlich um eine Anomalie handelt. Die letzteren zeigen ihre Querbänderung heute noch sehr schön, obwohl sie nun schon einige Monate in Spiritus liegen.

Ich muss hier noch eine Farbenänderung durch Druck auf die Haut erwähnen, welche ich an zwei Stücken der Albulaforellen beobachtet habe. Die sehr lebhaften Thiere wurden einige Tage in einem grösseren, hölzernen, niederen Waschgeschirr mit Zulauf von frischem Wasser aufbewahrt. Zwei Stücke sprangen über den Rand hinaus und blieben auf dem mit einem eisernen Gitter versehenen Wasserablaufe auf der Seite liegen. Als ich sie so fand, war die auf dem Eisen liegende Körperseite beider Thiere mit ganz weissen, den Eisengitterstäben entsprechend langen Streifen versehen, die, nachdem die Thiere in andere Lage gebracht worden waren, bald ganz verschwanden und der normalen Färbung Platz machten.

Das Fleisch war bei allen rein weiss, auch nach dem Kochen.

Geschlechtsorgane: Bei leichtem Drucke konnte ich von einigen Weibchen schon Eier ausdrücken, weniger leicht war bei den Männchen Milch zu gewinnen. Alle Männchen hatten strotzende Milchdrüsen. Alle Weibchen, mit Ausnahme des kleinsten von 17,5 cm. Länge, hatten prall mit Eiern gefüllte Eierstöcke. Die Eier massen $2\frac{1}{2}$ bis etwas mehr als 4 mm. im Durchmesser, oft in einem Thiere von diesen verschiedenen Dimensionen. Die Eier waren nur bei einzelnen Thieren in noch geringer Zahl schon frei in der Bauchhöhle, bei den andern waren sie noch in der sie umschliessenden Membran. Die Länge der Eierstöcke ist immer in der einen Körperseite etwas grösser, als in der andern, der linke etwas länger als der rechte, je nach der Grösse der Thiere zu 11 bis 14 cm. lang. Die beiden Eierstöcke eines Thieres wogen zwischen 25 bis 50 Gramm und wenig darüber. Bei allen fanden sich einzelne ganz kleine, opake Eierchen, die wohl atrophisch sind und sich nicht weiter entwickeln. Verschiedene Zählungen ergaben bei den bald laichreifenden Thieren ca. 900 bis 1000 Eier und wenig darüber. Das kleinste Weibchen, 17,5 cm. lang, hatte ganz kleine Eierstöcke von rechts 2, links höchstens 2,5 cm. Länge. Die Eier sind noch ganz klein, höchstens $\frac{1}{2}$ mm. im Durchmesser. Man darf wohl annehmen, dass dieses kleine Thier dieses Jahr nicht laichreif geworden wäre, sondern erst im nächsten. Bei den grösseren laichreifenden Thieren beträgt die Länge der beiden Eierstöcke

ungefähr dasselbe Maass, wie die ganze Körperlänge, bei diesem kleinen nur etwa den vierten Theil der Körperlänge, Schwanzflosse mit inbegriffen. Dieser Entwicklungszustand des erwähnten kleinen Thierchens deutet wohl an, dass unser Gesetz mit dem Mindestmaass, bis zu dem herunter Forellen gefangen werden dürfen, nämlich 18 cm., zu tief steht und daselbe auf mindestens 19, besser noch 20 cm. erhöhen sollte. Ferner erscheint es nicht zweckmässig, Maschenweiten für die Netze unter 2,5, jedenfalls nicht unter 2,3 bis 2,4 cm zu erlauben, denn in Netzen von 2,0 bis 2,1 cm. bleiben auch Fischchen bis zu 17 cm. herunter hängen, wie mich zahlreiche Versuche gelehrt haben. Und solch' kleine Thierchen sollten doch geschont werden, sonst muss man sich nicht wundern, wenn die grösseren Thiere selten werden. Das Entwicklungsstadium unserer Forellen zeigt ferner, dass der Beginn der Schonzeit in unserem Gesetze zu spät angesetzt ist; man sollte sie auf Anfang September verlegen, denn schon im August steigen viele Forellen in die kleinen Bäche auf, wo sie sehr leicht gefangen werden.

Magen bei allen prall gefüllt, hat zahlreiche Appendices und eine ausgesprochene Längswulstung der Schleimhaut.

Wir kommen zu den Smaröch's zurück. Das Resultat aller Anaben über die schwarzen, resp. schwarzgetupften, dickköpfigen oben erwähnten Engadiner-Forellen ist das, dass dieselben wohl alle zusammengehören und je nach kleinen Abweichungen in Form und Farbe Schmaroch, Schavatta, Schilt oder Schild genannt werden. Allen gemeinsam ist der dicke Kopf gegenüber den roth- oder gelbgetupften Forellen, der gedrungene Körper und die schwarzen grossen Flecken an den Seiten; es sind eigenthümlich düster gefärbte Thiere. Früher kannte man diese Form nur als Schilt im Silsersee, jetzt weiss man, dass sie auch im Silvaplaner-, Campferer- und St. Moritzersee sind. 1883 hat Dr. Berri ein Stück sub. nom. Schilt aus letzterem See an die Naturaliensammlung abgeliefert.

Nach Herrn Tognoni kommt die Schwarzforelle weder im Inn noch in den Seitenbächen desselben vor.

Schon Hartmann (Alpina I) bezeichnet die Schwarzforelle als eine Form der Bachforelle. Er sagt, die Bachforelle varire sehr in der Farbe, je nach dem Wasser, Goldforelle, Weissforelle, je nachdem Bauch und Seiten gelblich oder weiss sind. Die Schwarzforellen haben sehr dunklen Rücken und starke schwarze Flecken. Die Differenz der Färbung nach dem Wasser stimmt hier nicht, denn in den Engadiner Thalseen finden sich Formen der verschiedensten Färbung.

Auch Bansi kennt schon diese vielfachen Abtönungen in der Farbe und nennt die dunkelschwarzgrauen Forellen mit stumpferem Kopfe

Schild's. Sie sollen nach ihm weniger gut schmecken, als die bunteren Formen. Es ist wohl auch schon die Vermuthung ausgesprochen worden, es sei die schwarze Form eine sterile Form, also eine Schwebforelle. Nach Tognoni, der über das Laichen derselben berichtet, ist das falsch. Fatio beschreibt sub titulo: „Forma sterilis“ die Schwebforelle. Seine Beschreibung stimmt in keiner Weise mit unserem Fische; trotzdem er an anderer Stelle die Schilt's eingehend erörtert, sagt er kein Wort davon, es könnte sich dabei um eine sterile Form handeln. Ob diese sterile Form (die Schwebforelle) auch das Resultat einer Bastardirung ist? Angesichts der diesfälligen Erfahrung mit dem Lachsbastarde, ist das so unwahrscheinlich nicht. Das etwas veränderte Aussehen liesse sich vergleichen mit ähnlichen Erscheinungen bei künstlich steril gemachten Thieren: so ist der ganz andere Habitus von als Kälber castrirten Ochsen und Zuchttieren allgemein bekannt.

Dass aber die schwarzgetupften Forellen der Engadinerseen nicht steril sind, beweist ein Weibchen meiner Sammlung, das im Herbst 1894 gefangen wurde und von schönen, grossen Eiern strotzte.

Uebrigens kennt man diese schwarze Form der Forelle auch von andern Seen, als denjenigen des Engadins.

Siebold (l. c. p. 180) hält die Schilts für eine Varietät der gemeinen Forelle und fährt dann fort: „Ich halte eine solche den Schild's entsprechende Umwandlung der Bachforellen deshalb für möglich, weil ich aus dem Hintersee (bei Berchtesgaden), der eigentlich nichts anderes ist, als eine Stauung des Hirschbühler Klausbachs, viele Forellen erhalten habe, welche in Form und Färbung vollkommen mit den schwarzgefleckten Forellen der Oberengadiner Inn-Seen übereinstimmen.“ Die Höhe ü. M. des Hintersees ist 787 Meter. Eine ähnliche dunklere Färbung ohne rothe Tupfen zeigen auch die Forellen der Maggia im Tessin.

An dieser Stelle will ich noch einer Abnormität in der Färbung der Bachforellen Erwähnung thun. Am 10. Mai 1897 erhielt ich drei soeben gefangene Bachforellen aus dem Rheine bei Chur, sorgfältig in einem Körbchen auf einer dicken Lage Nesseln gelagert, so dass von ungleichmässigem Drucke auf die Haut keine Rede sein konnte. Alle Bachforellen, die hier im Rhein und in der Plessur gefangen werden, sind im Allgemeinen sehr hell gefärbt. Von diesen drei Stücken nun ist eines ganz normal gefärbt, hat schöne orangegelbe Tupfen. Bei den zwei andern dagegen ist nur die eine Körperseite normal gefärbt, die andere aber hat in der ganzen Länge vom Kiemendeckel bis zum Beginn der Schwanzflosse alternirend dunkle und helle Querbänder, in der Weise, dass einer hellen Binde oberhalb der Mittellinie eine grauschwarze bis ganz schwarze Binde unterhalb der Mittellinie entspricht, und umgekehrt einer

schwarzen Binde oben eine helle unterhalb der Mittellinie. Rothe Tupfen ziemlich zahlreich auch auf den Querbinden und zwar sowohl den weissen als den dunklen. Die dunklen Querbänder sind bei einem Exemplar hellgrau, beim andern fast ganz schwarz. Dieses Exemplar ist überhaupt, auch am Rücken, dunkler gefärbt, als es bei den Forellen hier in der Tiefe gewöhnlich der Fall ist. Diese Querbänderung ist bei der einen Forelle rechter-, bei der andern linkerseits, während bei beiden die entgegengesetzte Körperfläche ganz normal gefärbt ist. Körperlänge bei allen drei Stücken 22—23 cm. Körperhöhe 4,5—5 cm. Bezahlung bei allen drei ganz diejenige der Bachforelle. Alle drei sind Weibchen und enthielten zahlreiche orangerothe Eier von ca. 1 mm. Durchmesser. Magen ganz gefüllt mit niederen Thieren, besonders vielen langen Krebschen. Die Thiere waren sehr gut genährt, besonders war das Peritonaeum recht fettreich.

Eine Querbänderung dieser Art ungefähr, aber beide Seiten des Fisches einnehmend, kommt bei jungen Thieren vor, vide Fatio II, 335. Haacke, l. c. p. 371/372 erwähnt dieser Bänderung bei den Salmoniden ebenfalls. Es heisst dort: „Vor Allem ist die Färbung Änderungen unterworfen und demgemäß ist sie nur selten zur Unterscheidung der Arten dienlich, unter welchen es keine einzige gibt, die auf allen Stufen der Entwicklung dieselbe Färbung hat. Die Jungen aller Arten sind gebändert und diese Erscheinung ist so regelmässig, dass sie als ein Gattungszeichen oder sogar als ein Familienmerkmal dienen kann, da sie nicht der Gattung *Salmo* allein eigen ist, sondern auch der Gattung *Thymallus*, vielleicht auch der Gattung *Coregonus*. Die Anzahl der Querbänder ist nicht ganz beständig, aber die wandernden Forellen haben zwei und selbst drei Querbänder mehr als die Flussforellen. In etlichen Gewässern bleiben aber die Flussforellen klein und behalten ihre Querbänder oft ihr ganzes Leben lang. Zu gewissen Jahreszeiten lagert sich ein neues Schuppenkleid über die Querbänder und macht sie eine Zeit lang unsichtbar, doch erscheinen sie später wieder oder werden deutlich, sobald die Schuppen entfernt werden. Wenn die Lachse diese quergebänderte Entwicklungsstufe hinter sich haben, wird die Färbung viel bunter,“ etc. Vid. oben pag. 55/56, was über Querbänderung bei den Forellen aus der Albula gesagt ist.

Bei unsren beiden Thieren mit den nur einseitigen Querbändern handelt es sich um voll entwickelte und laichfähige Thiere, wie die zahlreichen Eier und ihre Grösse beweisen. Beim Entfernen der Schuppen auf der normal gefärbten Körperseite ist nichts von Querbänderung zu bemerken. Schon von freiem Auge ist die Schuppung auf den hellen und dunklen Querbändern ganz deutlich, noch besser bei Vergrösserung

durch die Loupe, zu sehen, es ist also ein Pigmentmangel in den hellen Bändern, die möglicherweise von der Jugendzeit her zurückgeblieben, resp. bestehen geblieben ist. Ob diese Querbinden der normalen Färbung nach und nach Platz gemacht hätten, oder ob es sich um einen pathologischen Pigmentmangel handelt, lasse ich unentschieden. Mir ist eine derartige Pigmentvertheilung bei laichfähigen Forellen noch nicht zu Gesicht gekommen und wollte ich desshalb diese doch etwas ungewöhnliche Erscheinung hier nicht unerwähnt lassen.

Schliessen wir diese etwas lang gewordenen Auseinandersetzungen über die verschiedenen Forellenvarietäten mit dem, was Fatio (Poissons II, 368) im Capitel: *Salmo lacustris* über Variations exceptionnelles ou accidentelles sagt: „J'ai rencontré aussi particulièrement chez des Truites emprisonnées dans de petits lacs élevés et pauvres en éléments nutritifs, des individus présentants une tête exceptionnellement grande avec un corps très mince en arrière. On prend aussi de temps à autre, principalement dans les ruisseaux, des Truites contrefaites, plus ou moins tordues ou bossues. Enfin on connaît encore de Truites à tête de Mops, singulièrement déformées etc.“ Eine solche ist in der Berner Sammlung. Bei unseren Forellen ist mir bis jetzt eine solche Difformität nicht bekannt geworden. Die Schilt's sind dickköpfig, aber nicht difform. Es handelt sich hier jedoch wohl um Difformitäten, die als eigentliche Missbildungen, also als pathologische Zustände gelten müssen, nicht aber um besondere in den Rahmen einer Varietät etc. einzufügende Abweichungen.

Ich komme wieder auf den Bericht des Herrn Tognoni zurück. Er fährt fort: Plotras (*Scard. erythrophthalmus*) kommen nur in sumpfigem Gewässer vor und fort, und zwar im Statzersee vorwiegend, dann im Silsersee bei Isla chiasté, wo man Exemplare von 1—3 Pfund fängt. Nach Siebold sind sie aber auch in den Seen von St. Moritz, Campfèr und Silvaplana. Tognoni möchte den Statzersee mit Goldfischen bevölkern (*Carassius auratus*, Gattung Karauschen, ebenfalls zu den karpfenartigen Fischen gehörend). Man müsste aber vorher den See ausfischen, die dort anwesenden Seeforellen wegnehmen, dagegen die Plotras dann wieder hineinthalten. Das Vorkommen der Forellen im See von Statz bestätigt schon Siebold, während Imhof nur den *Scard. erythrophth.* für diesen See angibt, als eingesetzt.

Am 10. Juli 1895 habe ich durch Tognoni 4 *Scard. erythrophthalmus* aus dem Statzersee bekommen:

Grösse, als frisch gemessen:

- | | |
|------------------------------------|--------------------------------------|
| 1.: 23 cm. lang mit Schwanzflosse, | ohne diese 19,20 cm. und 7 cm. hoch. |
| 2.: 24 cm. " | " " 20,00 cm. " 7 cm. " |

3.: 24 cm. lang mit Schwanzflosse, ohne diese 20,00 cm. und 7 cm. hoch.

4.: 27 cm. " " " " 23,00 cm. " 9 cm. "

Flossen ganz schwarz (bevor sie in Spiritus kamen), was auch Fatio als Eigenthümlichkeit der Höhenformen angibt und speziell die Engadiner-form dafür anführt.

Nachdem seit den Versuchen von Dr. Berri mit Coreg. alb. und Regenbogenforellen in St. Moritz ein Stillstand in der künstlichen Fisch-zucht eingetreten war, hat Herr Tognoni im Herbst 1894 eine Fischbrut-anstalt nach neuesten Mustern eingerichtet und dieselbe vorerst mit 20,000 befruchteten Forelleneiern besetzt, deren Resultat dann in den St. Moritzersee eingesetzt werden soll.

Ein weiterer, mir ebenfalls durch Herrn Dr. O. Bernhard ver-mittelter Bericht des Herrn J. Müller, Hôtel Julierhof in Campfèr, lautet wie folgt: „Ich errichtete meine Fischbrutanstalt bei der Unter-alpina anno 1889 und züchtete in den zwei ersten Jahren, mit ziemlich gutem Resultate, Bachforellen, deren Brut ich im Laufe des Winters aus der Fischbrutanstalt in Hüningen bezog und im Frühjahre in meine zwei Privatteiche aussetzte, wo sie dann auch gut vorwärts gekommen sind. Im Herbste 1891 erhielt ich von der hohen Polizeidirection die Erlaubniss, behufs Gewinnung von Fischeiern in den hiesigen öffentlichen Gewässern fischen zu dürfen, mit der Verpflichtung, die gezüchteten Fischlein nachher wieder in die öffentlichen Gewässer auszusetzen. In demselben Jahre verwendete ich ausschliesslich Brut der Bachforellen, im Inn gefangen, und konnte im Juli 1892 von den gewonnenen Fischlein ca. 15,000 in den Suvrettasee (2610 m. ü. M.) aussetzen. Dieser See besitzt so ziemlich dieselben Eigenschaften, wie derjenige auf dem Julier-pass, wo es auch Fische hat. Er ist grösser, ziemlich tief und enthält besonders viel Nahrung. Ueber das Fortkommen dieser Fischlein habe ich letztes Jahr nicht viel Sichereres ermitteln können. Im Winter 1892/93 züchtete ich wieder hiesige Bachforellen, welche (ca. 25,000 Stück) ich im Lai nair (im Walde gegenüber Campfèr) aussetzte und die sehr gut vorwärts gekommen sind, was mich veranlasst hat, die im verflossenen Jahre gezüchteten (10,000) Fischlein, deren Brutthiere ich theils aus dem Inn, hauptsächlich aber aus dem St. Moritzersee erbeutete, wieder in den Lai nair auszusetzen. Das mittlere Ergebniss meiner Fischzuchstanstalt berechne ich auf ca. 80 %.“

Wir kommen aus dem Gebiete des Inn's in dasjenige des Rheins. zunächst nach dem Weissenstein. Es liegt mir darüber ein Bericht des Herrn Ludwig, Wirth am Weissenstein, vor. Das Gut Weissen-stein kam 1887 in den Besitz des Herrn Thomas Fanconi, Hôtel Bernina, Samaden, welcher die Verwaltung Herrn Ludwig übertragen hat.

Der frühere Weissensteinsee, zum grössten Theile durch Aufdämmung gleich hinter den Gebäulichkeiten erstellt, war durch den bekannten Dammbruch 1878 vollständig verschwunden und ist seither nicht wieder aufgestaut worden. Es scheint, dass die Absicht vorliegt, ihn wieder durch einen Damm herzustellen. Nach dem Ablaufe blieben einige kleinere Wasserbecken, besonders gegen den Gipsfelsen hin, in dessen Nähe die Albula entspringt, bestehen, weil sie eine beträchtlichere Tiefe haben, als das jetzt zumeist trocken liegende frühere Seeareal und jedenfalls von jeher bestanden hatten. In den Jahren 1888 bis 1891 wurden nun Bachforellen ausgebrütet und zum grössten Theile in den nahen Palpuogniasee, zum kleineren Theile in die genannten kleinen Seebecken ausgesetzt. Der Palpuogniasee gehört der Gemeinde Bergün, ist aber bis 1905 vom Besitzer des Weissensteins gepachtet, mit der Verpflichtung, jährlich 3000 Stück junge Bachforellen einzusetzen. 1891 sind 12,000 junge Fische eingesetzt worden. Auf 1895 ist wieder ein grösserer Einsatz vorgesehen. Der Fischbestand ist bis dahin sowohl im Palpuogniasee, als in den kleinen Gewässern hinter dem Weissenstein so ziemlich gleich geblieben, es ist also von einem grossen Erfolge nicht zu reden. Dabei ist aber zu bemerken, dass immerhin der Fischconsum am Weissenstein ein recht grosser ist. Diese Gewässer sind von jeher recht fischreich gewesen; dagegen hatte der Dammbruch bedeutenden Schaden auch den Fischen gebracht; der See Palpuognia ist durch einen von der Gemeinde Bergün erstellten Damm wieder auf die Grösse von früher geschwellt worden.

Im See, nahe beim Albulahospiz, kommen Fische nicht vor. Er ist sehr seicht und im Sommer meist trocken. Ebensowenig bis dahin in den kleinen Seen am Weg vom Weissenstein nach Bevers. Dagegen hat Herr Ludwig im Jahre 1892 einige 20 Stück handlange Forellen dort eingesetzt, über deren Verbleiben aber bisher nichts bekannt geworden ist. Als ich selbst einmal dort, am Mortèl dilg Crapalv, war, habe ich nichts von Fischen gesehen.

In den kleinen Seebecken hinter dem Weissenstein hatte der frühere Besitzer, Memper, nach Aussage des Fischers Tumpini, Ellritzen eingesetzt, um den Forellen als Futter zu dienen. Diese gedeihen und vermehren sich stark. Herr Ludwig hat mir einige Stücke davon geschickt; es sind wirklich *Phoxinus laevis*.

Am 30. Aug. des Jahres 1895 war ich selbst am Weissenstein und kann über die Besichtigung des alten Seebeckens, sowie über die kleinen Seen am Gipsfelsen am Fusse des Piz Albula (Üertsch) Folgendes angeben: Das ganze Bett des früheren Weissensteinsees liegt nun trocken. Ein Stück weit hinter der Albula und nur durch ihren Abfluss in

direktem Zusammenhang mit dieser, liegen die fraglichen Seebecken, am Fusse des Abhangs des Piz Albula, an dem der alte Albulaweg hinführt war. Sie liegen etwas höher als das alte Seebecken, von ca. 2030 und 2050 bis 2060 m. ü. M., der von der Albula entfernteste ist der höchstgelegene; zwischen dem alten Seebecken und diesen Seelen zieht sich ein theils künstlicher, meist aber natürlicher Erd- und Steindamm hin, der sich langsam gegen den alten Seegrund abflacht. Es sind dieser kleinen Seen im Ganzen 11. Die 5 äussersten, sowie die 5 innersten hängen miteinander zusammen. Zwischen diesen zwei Gruppen ist ein kleines Seebecken, das bei dem jetzigen sehr niedern Wasserstande vollständig von den andern getrennt ist und weder sichtbaren Ab- noch Zufluss zeigt. Die zwei Gruppen von je 5 untereinander verbundenen Seen werden von sehr schönen Quellen gespeist und ergieissen ihren Ausfluss durch kleine Bächlein in den Moorgrund des alten Seebeckens und weiter noch vor dem Weissensteinhause in die Albula. Alle haben sehr klares Wasser, durchweg Sand- und Kiesgrund, ab und zu mit Algenrasen wechselnd. Der kleinste isolirte See scheint fischlos zu sein, dagegen sah ich in den andern einzelne Forellen und besonders zahlreiche Ellritzen. In der Tabelle sind daher bei Weissenstein 10 Seen als Forellen und Ellritzen haltend aufgenommen worden, während der frühere See nun natürlich in Wegfall kommt.

Wenn man die Lücken im Trennungsdamm ausfüllen würde, könnten diese kleinen Wasserbecken vergrössert und miteinander verbunden werden. Da einzelne ziemlich tief sind, so würde hier ein sehr schöner Anlass sein, Forellen in erheblicher Anzahl heranzuzüchten.

Im Flussgebiete der Albula sind in ausgedehnter Weise noch an einer anderen Stelle in neuester Zeit mannigfache Versuche mit Einsatz von Fischen, besonders von künstlich erbrüteten Salmoniden, gemacht worden. Es ist dies der Fall bei dem See auf der Lenzerheide, bei *Fatio* Lenzzersee, bei *Imhof* Vatzersee, hier zu Lande kurzweg Heidsee genannt. Forellen, Groppen und Ellritzen sind von jeher darin gewesen, was schon Sererhard weiss. Er beschreibt recht anschaulich das Leben und Treiben der Ellritzen und gibt Anleitung zum Kochen derselben. Als Beitrag zur Volksheilmittellehre will ich anfügen, was Sererhard darüber sagt: „Diese Fischlein sind sehr gut den Kindern, wenn sie den Ettig haben, wie wir es nennen, oder den Mitesser. Morgens in aller Frühe lebendig auf das Herzgrüblein zu binden, wie ich's selbsten an meinem älteren Sohne probirt habe.“ Dieser See liegt ca. 1480 m. ü. M., hat mehrere kleine, schöne Zuflüsse von gutem Quellwasser. Er ist seicht, im Maximum etwas zu 3 m. tief, bei einem Flächeninhalt von 25 Hectaren (Sumpfland wohl inbegriffen) und hat jetzt

durch Wasserpflanzen einen ganz grünen Grund. Ursprünglich war ein See dort nicht vorhanden, derselbe wurde durch einen Damm hergestellt, der wohl durch die Freiherren von Vaz oder deren Nachfolger daselbst, den Grafen von Werdenberg-Sargans, gebaut worden ist. Bekanntlich starb der letzte männliche Sprosse des gewaltigen Dynastengeschlechtes der Freiherren von Vaz, Donat, im Jahr 1335 oder 1338. Er hinterliess zwei Töchter, Kunigunde und Ursula, erstere vermählt mit Graf Friedr. von Toggenburg, letztere mit dem Grafen Rudolf von Werdenberg-Sargans. Obervaz mit seinem Territorium, auf welchem unser See liegt, fiel dem letzteren zu. Am 29. Januar 1456 verkaufte der letzte der Werdenberger, Graf Georg von Werdenberg-Sargans, die Grafschaft Schams und Obervaz dem Bistum Chur um 3600 Gulden, mit Genehmigung des Kaisers Friedrich III., der dann am 25. Juni desselben Jahres dem Bischof zu Chur bekundete, dass alle Untergebenen des Gotteshauses ihre Reichslehen vom Bischof empfangen und auch an diesen die Gefälle entrichten sollen. In dieser Abtretung sind die Fischenzen mit inbegriffen gewesen. In dem verkauften Gebiete behielt sich Graf von Werdenberg einzige Privatgüter, Zinse, Zehnten und Gefälle vor. Für ihren Beitrag an den Kaufpreis wurden dann die Schamser und Obervazer als freie Gotteshausleute erklärt. (Moor, v. C., Geschichte von Curräetien und der Republik Graubünden, Chur 1869, Band I, p. 375.) Es ging also auch der See damit in den Besitz der Gemeinde Obervaz über. Im Januar 1543 tauschte dann dieselbe den See gegen eine Alp aus, die dem Bistum gehörte. Von da an war der See wieder bischöfliches Eigenthum, bis er 1881 vom Bistum durch Verkauf an die jetzigen Besitzer überging, die HH. Brügger zur „Krone“ in Churwalden und Hauptmann Florian Meyer in Chur. In den 40er Jahren unseres Jahrhunderts wurde der See zum Theil abgelassen, um Culturland zu gewinnen. Der Versuch misslang, es entstand eine wüste Sumpffläche. Die jetzigen Besitzer haben behufs Einführung künstlicher Fischzucht den See durch Wiederherstellung des Damms wieder geschwollt. Indessen versumpft er von drei Seiten her immer mehr und hat sehr viel von seiner früheren idyllischen Schönheit eingebüsst.

Ueber die in genanntem See gemachten Fischeinsätze und deren Resultate berichtet mir Herr Meyer, dem ich auch die obigen Angaben über Tiefe und Flächeninhalt des Sees verdanke, einlässlich. Die Salmoniden hat Herr Meyer in seiner Fischzuchtanstalt in Chur aus bezogenen befruchteten Eiern erbrütet. Der Wasserstand des See's ist ziemlich gleichmässig, nur zur Zeit der Schneeschmelze etwas höher. Temp. des Wassers 11—13° C. (Datum?) Es fanden folgende Einsätze statt.

- 1880.** Ende November 10,000 Forelleneier bezogen, im April 1881 sind die Fischchen ausgeschlüpft und später in den See versetzt worden.
- 1881/82.** Anfang October 1881 5000 Lachsbastardeier bezogen, März 1882 Ausschlüpfen der Fischchen. Gleichzeitig 6000 Zugerrötheli eingesetzt.
- 1882/83.** 20,000 Forelleneier von Bern bezogen. Ausschlüpfen im März.
- 1882** wurden 3000 Aale bezogen und vertheilt auf den Heidsee, Klosterweiher Churwalden und Caumasee in Flims.
- 1883** 10,000 Forelleneier von Basel bezogen und die Fische in den Heidsee eingesetzt.
- 1884.** 1000 Coregonen von Bern.
- 1885.** 500 Karpfen und das Resultat von 8000 ausgebrüteten Lachsbastardeiern eingesetzt.
- 1886.** Eine Partie Regenbogenforellen eingesetzt.
- 1887.** Das Resultat von 10,000 ausgebrüteten Forelleneiern eingesetzt,

Zugerröthel, Regenbogenforellen, Coregonen, Karpfen und Aale haben bisher nicht wiedergefunden werden können, sind also wohl als verschwunden zu betrachten. Die Aale im Caumasee gedeihen sehr gut. Auch im Klosterweiher von Churwalden scheinen sie fortgekommen, aber wieder ausgewandert zu sein.

Dieser Weiher liegt ca. 1200 m. ü. M. im Walde gleich hinter dem Klosterstalle. Am Abflusse, der unterirdisch künstlich in einem Graben abgeleitet wird, ist eine bei niederem Wasserstande ca. $1\frac{1}{2}$ m. über den Wasserspiegel hervorragende Mauer mit einer Falle zum Abschliessen resp. zur Regulirung des Wasserstandes. An der einen Längsseite wird der Weiher durch eine gleich hohe Mauer abgeschlossen, an den andern Seiten reicht Wald in sanfter Abdachung bis ans Ufer. Den Zufluss bildet ein kleines Bächlein von Pradischier her. Tiefe bei niederem Wasserstande ca. $\frac{1}{2}$ bis 1 m.; der Boden hat zahlreiche Steine und eine üppige Wasserpflanzenvegetation. Wasser ganz hell und klar. Zeitweise werden Forellen darin gehalten, die jedoch da wohl nicht laichen. Wenn also die Aale weg wollten, konnten sie es leicht durch den Abfluss thun und mit demselben in die Rabiusa gelangen, wo auch wirklich 1893 nahe beim Abflusse des für sie wegen des hohen Schwelldammes unerreichbaren Weiher des Posthotels einige bis zu 60 cm. lange Aale gefangen worden sind. Ausser diesen paar hier erwähnten Stücken sind weder in der Rabiusa, noch im Weiher beim Kloster jemals wieder welche gefunden worden.

Herr Meyer fügt seinem Berichte bei, der Forellenreichthum im Heidsee sei früher ein ganz ausserordentlicher gewesen, bis vor einigen Jahren sich plötzlich Fischottern eingestellt, welche sich jetzt wieder nach der Albula zurückgezogen haben, nachdem sie den See arg geplündert hatten. Von anderen Fischfeinden nennt Herr Meyer die wilden Enten auf ihrem Herbstzuge und die Ellritzen als Laichfresser. Dann scheint eine in der Nähe ansässige Spenglerfamilie während der Laichzeit ziemlich ungenirt in den kleinen Zuflüssen der Raubfischerei obzuliegen.

Von den Lachsbastarden ist man ganz abgekommen, sie vermehren sich nicht, wachsen zwar gut, decimiren aber die Forellen. Da auch die Versuche mit den anderen oben genannten, dem See bisher fremden Arten, vollständig misslungen sind, so wird man in Zukunft sich auf die Cultur der Forellen beschränken, diese aber um so nachdrücklicher betreiben.

Im Gebiete der Plessur ist der Pächter der, der Stadt Chur gehörenden, zwei Aroserseen, Herr Wieland-Hold z. Hôtel Seehof in Arosa, zum Einsatz künstlich erbrüteter Forellen verpflichtet. Herr P. Mettier, Besitzer des Hôtels Waldhaus in Arosa, berichtet mir über die Fischverhältnisse daselbst in folgender Weise:

„Urbevölkerung der beiden Alpseen sind Bachforellen und Ellritzen. Eingesetzt wurden in den letzten Jahren Seeforellen und Regenbogenforellen und zwar mit gutem Erfolge. Man kann, nach Aussage der Fischer, beim Fange ganz gut die drei Formen, Bach-, See- und Regenbogenforellen, unterscheiden.“ Am 29. Septbr. 1895 erhielt ich durch Fischer Hemmi eine sehr helle, mit grossen rothen Tupfen gezeichnete, Forelle aus dem Schwellisee. Dieselbe ist ein ausgelaichter Rogener, ist 45 cm. lang und wog frisch reichlich $2\frac{1}{2}$ Pfund. Kurz vorher erhielt ich von Herrn Mettier selbst zwei rothgetupfte Forellen aus den Aroserseen und ein als Regenbogenforelle bezeichnetes Stück, so dass der letzteren Gedeihen in diesen Seen ausser Zweifel zu sein schien. Nähere Untersuchung ergibt jedoch, dass es eine solche nicht ist. Die Zahnbildung am Pflugscharbein ist zwar etwas verschieden von derjenigen der anderen Forellen*), aber das Irisiren der Seitenflächen

*) Die Zähne reichen bei diesem Thiere nicht so weit zurück, wie bei den andern, so dass die hintere Hälfte des genannten Knochens zahnfrei bleibt. Auf dem vorderen Theile des Pflugscharbeinkörpers sind die Zähne in 2 Reihen angeordnet, welche vorn und hinten zusammenstossen, so dass die Zähne in Ellipsenform angeordnet erscheinen. Ich hatte bisher nicht Anlass, die Zahnbildung bei Regenbogenforellen zu sehen; vorläufig möchte ich diese Abweichung der Zahnstellung von der gewöhnlich gefundenen als individuelle Abweichung ansehen und weitergehende Schlüsse daraus nicht ziehen.

des Körpers, dem ja diese Form ihren Namen verdankt, fehlt bei diesem Exemplar. Es schliesst das allerdings das Gedeihen der Regenbogenforelle in den genannten Seen nicht aus. Ich habe bei Herrn Prof. Dr. Heuscher in Zürich eine kleine Regenbogenforelle und später viele andere anderwärts gesehen, die das Irisiren sehr schön zeigten, dagegen fehlte bei allen die orangerothe Farbe der Fettflosse, die der Fisch aus Arosa hatte, ehe er in Spiritus kam. Die Fettflosse bei dem Fischchen, das ich bei Herrn Heuscher gesehen habe, war hell gefärbt, mit zartem markirtem schwarzem Rande.

Nach Benecke hat die Regenbogenforelle an den Seiten schwarze Tupfen. Auch die fragliche Aroser Forelle hat diese neben den rothen Flecken. Wie derselbe Autor angibt, sollte die Regenbogenforelle im April und Mai laichen; es wäre das ein Gegensatz zu unseren Forellen, die vom September bis Januar laichen.

Ferner wurden in andere, bisher fischlose, Seen in Arosa Forellen eingesetzt:

1) Junge, künstlich erbrütete Bachforellen vor 4 bis 5 Jahren in den Schwellisee, 1919 m. ü. M. Sie kommen gut fort; es ist mehrfach, zuletzt 1894, beobachtet worden, dass sie Laich abgesetzt hatten. In diesen See hatte übrigens schon in den 30er Jahren Herr Rector Luzius Hold Forellen aus den Aroserseen eingesetzt, später sind dann (in den 60er oder 70er Jahren) wieder Forellen aus denselben Seen nach dem Schwellisee verpflanzt worden.

2) hat Herr Mettier selbst 1891 Forellen in den nahe beim Hôtel Waldhaus liegenden Hubelisee (ca. 1740 m. ü. M.) eingesetzt, wo sie gut gedeihen.

Ueber die Aroserseen enthält das Buch von Roeder und Tschanner ganz unzutreffende Angaben, die ich hier corrigiren muss. Pag. 218 heisst es sub „Erosa“: „Unter dem Dorfe, in den Churer Alpen in Unterpretsch, liegen, von Nadelholz beschattet, zwei andere kleine Seen, so gute Forellen nähren. Einen derselben, „lacum supra Pretsch“, schenkte wahrscheinlich Graf Friedrich von Toggenburg am 17. Juli 1398 dem Kloster St. Luzi, um sich damit eine Jahrzeit zu stiften.“ Was sind das für Seen? Offenbar eine falsche Ortsangabe der Seegrubenseen, schlechtweg Aroserseen genannt. Pretsch liegt ganz wo anders. Im Satze vorher nennt Verfasser die Eroserseen oberhalb des Dorfes sehr fischreich. Heute wissen wir durch Herrn Mettier, welche Seen in Arosa Fische haben, welche nicht. Auch in der Classification der Fische sind die Verfasser nicht immer klar, so wird p. 295 die Groppe als zu den Grundeln gehörig genannt.

In den anderen Seen in Arosa kommen Fische nicht vor, auch nicht im Urden- und den Alteinseen. Ebensowenig sind daselbst Krebse beobachtet worden.

Wir kommen in das Gebiet des Vorderrheins, nach dem Oberlande.

Es sind hier die beiden einander benachbarten Seen Cauma bei Flims (1000 m. ü. M.) und Cresta bei Trins (850 m. ü. M.), zu deren künstlicher Bevölkerung mit Fischen seit einer Reihe von Jahren mannigfache Versuche gemacht worden sind; beim Caumasee durch die Cur- und Seebadanstalt Waldhaus-Flims, beim Crestasee durch die dermaligen Besitzer desselben, die Herren Giovanni Bazzigher, Hauptmann Chr. Valär und Hauptmann F. Christoffel-Gamser von Chur. Die beiden Wasserbecken liegen im Gebiete des alten præglacialen oder interglacialen Flimser Bergsturzes. (Vid. Heim, A., Jahrb. d. S.-A.-C., Band 18, 1883, p. 295—309.) Cauma liegt 1000 m. ü. M., ganz von Wald umgeben, Cresta nordöstlich von ersterem, 850 m. ü. M., von drei Seiten von Wald umgeben, nach N.O. offen gegen die Landstrasse und den Flimserstein sehend. Ersterer, Cauma, hat weder einen sichtbaren Zu- noch Abfluss. Man nimmt an (Theobald), er entleere sich durch die in gerader Linie unter ihm am Rhein zu Tage tretende Quelle in Isla in den letzteren. Auf die Frage, ob etwa auch ein unterirdischer Abfluss in den 150 m. tiefer liegenden Crestasee stattfinde oder nicht, werden wir später kurz zurückkommen.

Vorerst ein paar Bemerkungen über die Seebecken im Flimser Schuttgebiete. Es sind deren im ganzen 9, von denen einige in ihrem Wasserstande sehr wechseln, so besonders Cauma, Laghet-Flims, Pult und Lac setg, die letzteren drei trocknen bisweilen ganz aus. Drei haben weder sichtbaren Zu- noch Abfluss: Cauma, Laghet Flims und Lac setg. Einer, Duleritg, hat sichtbaren Zufluss, aber nicht sichtbaren Abfluss, drei, nämlich Cresta, Pulté und tierit nicht sichtbaren Zufluss, aber wohl oberirdischen Abfluss, und endlich haben Lai grond oder Laaxersee und Laghett auf Trinsergebiet, südlich vom Crestasee und einige m. tiefer als derselbe gelegen, sowohl sichtbaren Zu- als Abfluss. In natürlichem Vorkommen enthalten Fische: Cauma, Laaxersee und Laghett da Cresta, durch Einsatz der Crestasee. Die andern 5 Seen sind fischlos. Der Laghett ist ein kleines Wasserbecken, das von einigen schönen Quellen in unmittelbarster Nähe gespeist wird, etwa 50—70 cm Tiefe hat und durch zwei Bäche gegen Cresta und Pintrun seinen Abfluss in den Segnes, schlechtweg Flemm genannt, und damit in den Vorderrhein findet. In diesen kleinen See steigen die Forellen aus dem Segnes zum Laichen in dessen kleinen Zuflüssen hinauf und da bleiben auch die jungen Fische bis in den Herbst hinein, wo dann die grössern wieder zum laichen

erscheinen. Man findet dort grössere Forellen nur während der Laichzeit im Herbste, kleine das ganze Jahr hindurch; es stellt dieser kleine Weiher gewissermassen einen natürlichen Brutapparat dar.

Nun zu den Fischeinsätzen im Cauma- und Crestasee.

Nach Coaz misst der Caumasee in seiner grössten Länge 570 m., in seiner grössten Breite 240 m. (nach Imhof's Messung am 25. IX 1886: 550 m. lang und 250 m. breit). Flächeninhalt (nach den Originalaufnahmen der Eidgen. topogr. Karte) ca. 23 Juchart. Die Tiefe des Caumasee's ist ca. 30 m. Cresta ist der grösste nach dem Caumasee. Das alte Becken des Crestasee's (vor dem Ablassen, um, wie beim Heidsee Culturland zu gewinnen) war 407 m. lang und 160 m. breit, Flächeninhalt 12 Joch, grösste Tiefe 14,6 m. Nach dem Ablassen nach Imhof bis 350 m. lang und 150 m. breit, Tiefe 5 bis 6 m. Nach letzterem Autor ist der Crestasee arm an niederen Thieren. Ueber die Einsetzung von Fischen in diese beiden Seen bin ich im Falle, folgende Mittheilungen zu machen.

1) Caumasee. Herr Joseph Zander, Gérant der Cur- und Seebadanstalt Waldhaus-Flims, hat die Bemühungen des Verwaltungsrathes genannter Anstalt, um den Caumasee auch mit andern Fischen, als den bisher allein dort vorkommenden Phoxinus laevis, zu bevölkern, sehr verständnisvoll und mit grossem Interesse an der Sache unterstützt und ist im Laufe der Jahre selbst ein guter Fischer und Fischkenner geworden. Er gibt mir nun folgende Auskunft über die dortigen Culturversuche.

1. „Unsere Aale haben sich sehr stark vermehrt, sie werden sehr stark und fett; ich fange sie an sog. Setz- oder Nachtangeln mit Würmern.“

2. „Die Karpfen sind sehr schön, rund und fett geworden; auch diese pflanzen sich in unserem See fort, obwohl dies bisher von verschiedener Seite bestritten wurde. Allein es behaupten nicht nur einige unserer Gäste, junge Karpfen gesehen zu haben, sondern ich habe auch selbst vor Kurzem zwischen den alten Karpfen — durchweg 4 bis 6 Pfund schwer — auch kleinere, etwa 15 bis 20 cm. lange, junge in Trupps von 30 bis 40 Stück sich herumtummeln sehen.“

3. „Im Gegensatze zu den vorgenannten nun entwickeln sich unsere Forellen durchaus nicht recht. Sie sind zwar ziemlich zahlreich, aber doch bei Weitem nicht im Verhältniss zu den Mengen, die in all' den Jahren dort eingesetzt worden sind. Ferner sind sie merkwürdig mager, in den ersten Jahren waren sie viel schöner. Aber ehe die Forellen dort angesiedelt wurden, beherbergte der See eine ganz riesige Masse von Bammeli oder Ellritzen, ferner eine ungeheure Menge kleiner, röthlicher oder fleischfarbiger Schnecken, die den Forellen eine Zeit lang

reichlich Nahrung boten. Ich fand bei grösseren Forellen früher 50 bis 60 Stück kleiner Schnecken im Darm. Beide Gattungen sind nun gewaltig decimirt, die Schnecken kann man bald als verschwunden betrachten. Da nun unser See keinen oberirdischen Zufluss hat, durch den immerwährend Nahrung zugeführt wird, ferner Sumpf, Moor, Gras und Schilf an den Ufern gänzlich fehlen, sondern nur nackter, rauher Steinboden im See und rings herum sich vorfindet, so kann sich dort kein Insect oder Gewürm entwickeln, das den Forellen als Futter dienen könnte. Wenn wir Uferverhältnisse hätten, wie im Laaxersee, dann würden sich unsere Forellen schon besser entwickeln. Oder hätten wir nur einige zehntausend von den Laaxer Rothäugeli in unserem See, dann, glaube ich, würden sich diese in einigen Jahren so fortpflanzen, dass wir nachher genügend Futter für die Forellen hätten.“

4. Zu Anfang Juni 1892 fing Herr Zander eines Morgens im Laaxersee 42 Stück Rothaugen (*Leuciscus rutilus*). Bei mehreren bemerkte er, dass sie gerade im Begriffe waren, zu laichen; er wanderte nun damit zum Caumasee, wo er mit 35 noch munteren Stücken anlangte und sie sofort einsetzte. Zur grössten Freude des Herrn Zander haben sich die Fischchen nicht nur sehr gut erhalten, sondern vermehren sich auch. Am 22. Juni 1894 erhielt ich von Herrn Zander einige, wie er meint, etwa einjährige Exemplare; sie sind ca. 11 cm. lang und $2\frac{1}{2}$ cm. hoch. Nach Zander's Beobachtungen laichen die Rothaugen im Laaxersee von Mitte Mai bis Mitte Juni, je nach der Witterung, etwas früher oder später. Er empfiehlt sehr noch weiteren Einsatz, um viel Forellenuuter zu erhalten.

5. Hechte sind in Caumasee ganz sicher nicht vorhanden.

Dagegen gelang es Herrn Zander, am 19. Sept. 1894 eine Trüsche (*Lota vulgaris*) zu fangen, welche er mir einsandte. Es ist ein Prachts-exemplar, etwas heller gefärbt, als ich sie von anderswoher bisher gesehen habe, 44 cm. lang.

So weit der Bericht des Herrn Zander.

Nach meinen eingehenden Erkundigungen und Durchsicht der betr. Rechnungen der Cur- und Seebadanstalt Waldhaus-Flims kann ich über die Fischbevölkerung des Caumasee's, resp. den Einsatz von Fischen in denselben, folgende zuverlässige Angaben machen.

Wie wir wissen, war früher die Ellritze der einzige Fisch dieses Sees und zwar in natürlichem Vorkommen. Die Besiedelungsversuche datiren vom Anfange der 80er Jahre. *Fatio* gibt den ersten Einsatz von Aalen für 1881 an und sagt (Poissons II, p. 458), sie gedeihen ganz vortrefflich, vermehren sich aber nicht, weil sie die Bedingungen dazu nicht finden, die sie gewöhnlich im Meere suchen. Es beruht die

Jahresangabe auf einem Irrthum, indem die ersten Aale durch Herrn Hauptmann Flor. Meyer in Chur 1882 in den Caumasee eingesetzt worden sind. Derselbe hatte, wie wir schon oben angegeben haben, 1882 3000 Stück Aalbrut von Basel bezogen und dieselben vertheilt auf den See Cauma, denjenigen auf der Lenzerheide und den Klosterweiher in Churwalden. Ein zweiter Einsatz geschah im April 1886; die kleinen Aale wurden von Hüningens bezogen, in welcher Anzahl, weiss ich nicht, nach der Rechnung jedoch scheint die Sendung klein gewesen zu sein. Der dritte und letzte Einsatz geschah im Juni 1887 mit 15,000 Stück. Es waren 20,000 Stück bezogen worden, wovon aber 5000 in den Laaxersee eingesetzt worden sind, wo sie ebenfalls ganz gut fortkommen. 1885 wurde ein grosser Aal aus dem Caumasee in die kantonale naturhistorische Sammlung geliefert, auf der Etiquette als dreijährig bezeichnet. Seither hat Herr Zander schon Exemplare von bis 1,30 m. Länge gefangen. Im September 1894 erhielt ich durch Herrn Zander 5 Stück Aale von 37, 45, 50, 67 und 80 cm. Länge. Es waren Alle Weibchen.

Bei den sehr starken Unterschieden in der Grösse der im Caumasee jetzt lebenden Aale und bei den Zu- und Abflussverhältnissen desselben liegt die Annahme nahe, dass dort wirklich eine Fortpflanzung an Ort und Stelle stattfinde. Ich will hier nicht weiter auf die bisher geltenden Ansichten über die Fortpflanzung des Aales eintreten, da dieselben in den oben citirten Schriften von Asper und Fatio, sowie überhaupt in jedem Lehrbuche über Zoologie zu lesen sind. Der Einsatz geschieht jetzt allgemein durch die sog. Montée, d. h. die massenhaft aus dem Meere in die Flüsse aufsteigenden jungen Aale.*). In süßem Wasser sollen sich alle nur zu Weibchen entwickeln und nach Erreichung einer gewissen Entwicklung wieder dem Meere zuwandern, wo allein das Fortpflanzungsgeschäft vor sich gehen soll. Die Verhältnisse des Caumasees drängen aber doch zur Vermuthung, die Sache dürfte sich nicht in allen Fällen so verhalten. In Bündner Seen finden wir Aale in natürlichem Vorkommen nur im Poschiavosee. Hier liegt der Ein- und Auswanderung für so gewaltige Turner, wie es die Aale sind, selbst in der Schlucht von Meschino kein Hinderniss vor. Die in dem Churwalder Klosterweiher und dem Heidsee eingesetzte Aalbrut ist spurlos verschwunden, von ersterem z. Th. in die Rabisua, von letzterem wohl in die Albula, so-

*) Schon Gessner wusste, dass der Aal in der Donau nicht vorkommt. Nach Brehm kommt unser Fisch weder im Flussgebiete des schwarzen, noch demjenigen des caspischen Meeres vor. Seither sind Aale in die Donau versetzt worden und werden nun dort häufig gefangen; *vid.: „Schweiz. Fischerei-Zeitung“ 1897, Nr. 15, p. 148,*

fern sie sich überhaupt in dem neuen Vaterlande den ersten Gefahren ihrer Jugend zu entziehen vermocht haben.

Im Laaxersee sind 1887 etwa 5000 junge Aale, resp. Montée, eingesetzt worden und gedeihen gut. Ob sie sich fortpflanzen, bleibt abzuwarten. Hier wäre eine Einwanderung vom Rheine her nicht ausgeschlossen, ebenso wie beim Heidsee. Aber in beiden sind vor dem Einsatz von Montée niemals Aale gewesen. Ob sie im Laaxersee bleiben werden, wird sich bald zeigen, jetzt (1894) sind sie noch da, trotzdem seit 1887 ein Einsatz nicht mehr stattgefunden hat. Auch im Caumasee sind vor 1882 Aale nicht vorhanden gewesen. Nach dem dreimaligen Einsatz von im Ganzen ca. 20,000 Stück Montée-Äälchen sind sie zahlreich und von den verschiedensten Größen da, nach meinen eigenen Messungen von 36 cm. an bis zu 80 cm., nach Herrn Zander bis zu 1,3 m. Länge. Nach dem letzten Einsatz im Jahre 1887 bis zum letzten Fange 1894 sind mehr als 7 Jahre vergangen. Selbst der letzte Einsatz müsste nach 7 Jahren, angesichts des ungemein raschen Wachstums des Aales und der günstigen Ernährungsverhältnisse im Caumasee nicht mehr so kleine Thiere von wenig mehr als 30 cm. Länge liefern, wie sie oft gefangen werden. Für Jeden, der die Behauptungen der Lehrbücher nicht kennt, liegt der Gedanke durchaus ferne, dass diese kleinen Thiere nicht sollten an Ort und Stelle selbst erzeugt worden sein. Freilich waren die 5 Thiere, die ich bisher untersuchen konnte, alle Weicchen, ich werde aber nicht ermangeln, die Sache weiter zu verfolgen. An eine Einwanderung von unten her ist bei diesem See gar nicht zu denken. Wenn also diese kleinen Thiere nicht als „Anomalien“ und dergl. bezeichnet werden sollen, so muss man annehmen, dass sie im Caumasee selbst entstanden sind, dass in der bezogenen Montée auch Männchen gewesen seien. Ich bemerke ausdrücklich, dass auch diese kleinen Stücke durchaus wohlgenährt und ohne die geringsten Anzeichen einer krankhaften Abnormalität waren. Bis auf Weiteres möchte ich demnach die Lehre, dass alle im süßen Wasser eingesetzte Montée nur zu Weibchen sich entwickle und das Laichgeschäft ausnahmslos im Meere stattfinde, nicht anerkennen, sondern die Frage noch offen lassen. Gerade die Verhältnisse im Caumasee sind geeignet, im Laufe der Zeit darüber Aufklärung zu bringen. Von unten herauf kann nichts in den See hereinkommen, wegwandern können die Thiere auch nicht, seit 1887 ist nichts von Aalen mehr eingesetzt worden und wird nicht weiter eingesetzt werden. Es ist dieser See also gerade für die Aalfrage ein ganz wichtiges Versuchsfeld, wie es wohl kaum günstiger sich darbieten dürfte. Vielleicht gelingt es auch, gelegentlich ein Männchen zu fangen, trotz der Seltenheit der Männchen gegenüber den Weibchen, die allgemein

angenommen wird. Interessant wird es auch sein, die Aale im Laaxersee zu beobachten. Sieben Jahre sind sie darin und wachsen gut, ihrer Auswanderung steht nichts im Wege, da der See einen Abfluss in den Rhein hat. Von den 1893 in Churwalden gefangenen Aalen darf man wohl annehmen, dass sie von dem Einsatz in den Klosterweiher vom Jahre 1882 herrühren, denn durch die Rabiusa konnten sie wegen des hohen Wehrs oberhalb Meyerboden nicht heraufgekommen sein. Man soll in unseren Flüssen bisher einzige und allein im Rheine in der Gegend von Chur Aale beobachtet haben. Brügger führt ihn auch für hier als selten an. C. U. v. Salis-Marschlins sagt, der Aal komme im Rheine nicht vor. Ich selbst habe trotz vielfacher Nachfragen niemals einen Aal aus dem Rheine bekommen, noch erfahren können, dass solche hier überhaupt gefangen worden seien. Unsere Fischer kennen den Aal gar nicht, so dass es wohl sehr fraglich erscheint, ob derselbe wirklich im Rheine vorkommt oder nicht.

Es wurde Obiges 1894 nach den ersten Aalsendungen des Herrn Zander geschrieben. Seither hat sich die Sache weiter abgeklärt durch das Auffinden eines männlichen Aal's aus dem Caumasee. Am 22. Juni 1895 erhielt ich wieder 5 Aale aus dem Caumasee durch Herrn Zander. Da ich im Momente verhindert war, dieselben näher zu untersuchen, legte ich sie in Alcohol mit destillirtem Wasser zu gleichen Theilen mit Zusatz von 1 gr. Salicylsäure auf den Liter Flüssigkeit. Ich kam erst am 9. Juli, also nach 18 Tagen, dazu, die Thiere näher zu untersuchen. Die Länge dieser Stücke varirt von 37 bis zu 47 cm. Vier davon sind hell graugelb gefärbt an den Seiten und am Bauche und dunkelgrau am Rücken und alle 4 Weibchen. Das fünfte Thier misst 47 cm. Länge, ist am Rücken grauschwarz, Bauch von der Mittellinie bauchwärts silbergrauschillernd. Es ist dies ganz sicher ein Männchen. Der Unterschied der Generationsorgane gegenüber den anderen vier Stücken stimmt ganz genau mit den Abbildungen bei Asper und Martin (Illustrirte Naturgeschichte der Thiere, 1882, 2 Band, p. 514) überein. Die Weibchen haben ein zusammenhängendes, faltiges, netz- oder gekröseähnliches Gebilde von $\frac{1}{2}$ bis 1 cm. Breite, welches durch eine Duplicatur des Bauchfells mit dem innern Rande mit der Schwimmblase zusammenhängt. Beim Männchen ist es ein rosenkranzartiger Strang, bestehend aus kleinen, glatten Läppchen von ca. 3 mm. Länge und 2 mm. Tiefe, bis auf den Schlauch vollkommen von einander getrennt, weissgrau, von annähernd Linsenform, nicht unähnlich einem kleinen Bandwurmgliede. Der eine Rand dieser Läppchen hängt frei in die Bauchhöhle, mit dem andern hängen sie an einem dünnen, an die Schwimmblase gehefteten Strange, der hohl ist und als Ausführungsgang

dient. Beim Weibchen fehlt jede Spur eines Ausführungsganges, die Eier fallen frei in die Bauchhöhle. Die Hautfarbe ist bei diesem Thiere sehr dunkel, Dorsalflosse niedriger als bei den andern (stimmt mit Martin). Kopf kurz und breit und verschmälert sich sehr rasch zu einer runden, schmalen Schnauze, mit kleinem Maule (stimmt nicht mit Martin). Die Weibchen haben einen langgezogenen Kopf, mit breiterem Maule, als das Männchen. Die Augen sind beim letzteren (dem Männchen) viel grösser, als beim Weibchen und stark vorspringend, was wieder mit Martin's Angaben übereinstimmt.

Ich möchte hier auf Brehm (l. c.) hinweisen, wo (p. 399, Bd. VIII, Fische) sub. Aal gesagt ist: „Nicht unwahrscheinlich ist die von Heckel und Kner ausgesprochene Ansicht, dass abweichende Bildung des Kopfes einen geschlechtlichen Unterschied ausdrücke.“ Weiter: „Die Laichzeit fällt wahrscheinlich vom December bis Februar. Das Nähere des Laichgeschäftes und ob auch einzelne Aale im süßen Wasser laichen, wie von Manchen angenommen wird, sind Fragen, die heute noch nicht entschieden sind.“ Boas (l. c.) fertigt die Frage des Laichens der Aale mit der kurzen Bemerkung ab, die Aale laichen im Meere. Nach C. Vogt (citirt bei Brehm l. c.) würden die Aale nach 2 Jahren 60 cm. lang sein. Demnach sind die meisten meiner Exemplare jünger und sind sicher an Ort und Stelle im Caumasee selbst erzeugt worden, denn es ist wohl kaum anzunehmen, dass Thiere von 30 bis 50 cm. Länge von dem letzten Einsatz von 1887 herstammen werden, sind ja doch die Ernährungsverhältnisse im Caumasee, wie auch im Laaxersee, günstige, wie die vielen grossen Exemplare beweisen. Das rasche Wachsthum des Aals ist ja allgemein behauptet. Das Laichen des Aals im Süßwasser darf demnach, wenigstens für den Caumasee, nicht mehr bezweifelt werden. Von den Aalen im Laaxersee kann ich das heute allerdings nicht mit Bestimmtheit behaupten, weil ich aus diesem See bisher nur grössere Exemplare erhalten habe, die alle Weibchen waren. Bisher habe ich nur ein Männchen gefunden unter etwa 20 Stücken aus dem Caumasee, von denen 12 unter 50 cm. lang waren.

Obwohl meiner Diagnose in Bezug auf das Geschlecht des fraglichen Aales sicher, musste es mir doch daran liegen, die Sache zur Prüfung einem speziellen Fachmanne vorzulegen. Ich habe dies im November 1895 gethan. Herr Prof. Dr. J. Heuscher in Zürich war so freundlich, eine mikroscopische Untersuchung der Geschlechtstheile zweier Thiere vorzunehmen, eines Weibchens und des fraglichen Männchens. Schon bei der ersten Besichtigung war er von der Richtigkeit meiner Diagnose überzeugt. Die mikroscopische Untersuchung hat dieselbe dann auch bestätigt. Herr Heuscher schreibt mir sub 3. Dec. 1895: „Endlich

komme ich dazu, Ihnen definitiv sagen zu können, dass einer Ihrer Aale, denen ich ein Stückchen der Gonade entnommen habe, ein Männchen, das andere ein Weibchen ist. Das kleine Stück ovarium, das ich herausgeschnitten habe, mag an die 10,000 Eier enthalten haben. Aus Montée aufgezüchtete Aalbrut enthält oft einen grossen Prozentsatz von Männchen, dagegen scheinen die letzteren freiwillig selten in den Oberlauf der Flüsse aufzusteigen. Ueber Aalmännchen im Süßwasser werde ich Ihnen noch einige Notizen nachsenden . .“ So weit Herr Heuscher. Auf meine bei Besprechung der Aalfrage an ihn gerichtete Frage, ob er glaube, dass mit diesem Funde das Laichen des Aales im süßen Wasser erwiesen sei, meinte Herr Heuscher, es sei das noch nicht beobachtet worden. Die Untersuchung des Aalweibchens zeigt ferner, dass schon so kleine Thiere von ca. 50 cm. Länge Eier produziren und laichfähig sind. Die von mir untersuchten Thiere sind von Juni bis Spätherbst gefangen worden und zeigten alle die Ovarien in demselben Entwicklungszustande, noch nicht laichreif, es ist also für den Caumasee das Laichen auf die Zeit vom Spätherbst bis zum Frühjahr zu verlegen. Ich werde trachten, auch im Winter und Frühjahr mir Aale zu verschaffen. Es wird dies allerdings Mühe machen, da im Winter der See fast ganz zufriert und in dieser Zeit im Caumasee nicht gut gefischt werden kann.

Seither erfahre ich durch Herrn Dr. E. Imhof, dem ich von meinen Präparaten ebenfalls Proben zur Untersuchung gegeben hatte, dass derselbe in den Lappenorganen meines männlichen Aales Spermatozoen gefunden zu haben glaubt und meine Schlussfolgerungen für berechtigt hält, dass nämlich der Aal im Caumasee laiche und sich vermehre (Biologisches Centralblatt XVI, Nro. 11 vom 1. Juni 1896).

Der Fund nun dieses Männchens und zahlreicher noch kleinerer Weibchen und die besonderen Verhältnisse des Caumasee's erscheinen für die Aalfrage so wichtig und die bisherigen allgemein getheilten Ansichten über dieselbe widerlegend, dass es wohl gerechtfertigt erscheinen mag, dass ich den Gegenstand etwas eingehender behandle. Ich habe dies zwar kurz in einem kleinen Aufsatze in Band 39 der Jahresberichte der Naturforschenden Gesellschaft Graubünden's schon gethan, will es aber hier um des Zusammenhangs mit meinen weiteren Untersuchungen über die Fischfauna unserer Bündner Seen und um einiger Zusätze willen, die seither sich ergeben haben, wieder thun.

Nur Brehm lässt die Frage, ob der Aal auch im Süßwasser laiche noch offen und sagt, dass Einzelne das annehmen. Alle andern Autoren, die ich vergleichen konnte, sagen, allein im Meere gehe das Laichgeschäft, wahrscheinlich in grosser Tiefe, vor sich.

Sehen wir nun zu, was die Ichthyologen sagen.

Fatio (Poissons, II. Band, pag. 454) sagt: „La plupart des individus pris dans nos eaux mesurent généralement de 50 à 60 cm. avec un poids des 250 à 300 grammes (die meinigen waren 36 bis 80 cm. lang, ja Herr Zander hat schon Exemplare von 1,3 m. im Caumasee gefangen). Les mâles généralement bien plus petits que les femelles, dépasseraient rarement 40 à 45 cm. selon Moebius et Heinecke. (Das Männchen aus dem Caumasee mit 47 cm. Länge ist also ein ausgewachsenes Thier.) Ovaires et testicules doubles, en bande multilobée et fissurée, ou comme un épais ruban avec de nombreux plis serrés, de chaque côté de la vessie; les ovaires plus grands mais d'aspect assez semblable aux testicules, se reconnaissant à la loupe à une apparence plus granuleuse.“ Die Beschreibung der Unterschiede von Männchen und Weibchen trifft nur theilweise zu. Der Kopf des Männchens aus dem Caumasee ist gerade entgegengesetzt der Beschreibung bei Fatio, dagegen sind die Augen richtig als „plus saillants“ angegeben, ebenso ist der Kiefer richtig als weniger prominent notirt.

Die Männchen sollen nicht in die Flüsse aufsteigen. Der Aal ist selten im Genfersee und der Rhone oberhalb der Perte bei Bellegarde. Weiter heisst es bei Fatio (l. c., p. 458), im Caumasee finden die Aale die Bedingungen zu ihrer Reproduction nicht, welche sie „d'ordinaire“ im Meere suchen. Die Männchen steigen weniger in die süßen Gewässer hinauf und sind weniger im Handel, es sind also „presque toujours des femelles seulement, qui sont ainsi implantées dans ces conditions d'isolement.“ Fatio sagt ferner, er habe in Rhone und Genfersee nur ausgewachsene Thiere (adultes) gesehen und nie sehr junge Individuen, was mit seinen oben angegebenen Maassangaben wenig stimmen würde. Ueber die Wanderungen der Aale, auch der Männchen, ins Süßwasser und aus demselben wieder zum Meere ist in No. 3 1896 der „Schweizerischen Fischereizeitung“ eine Arbeit „Zur Naturgeschichte des Aales“ erschienen, auf die ich hier hinweisen will.

Pag. 460 l. c. seines Buches sagt Fatio ferner, die im Frühjahr aufgestiegene Montée ist bis zur Rückkehr in's Meer im gleichen Herbste so gross geworden, dass viele schon 30 bis 40 cm. Länge erreicht haben, also in nicht einem Jahre so gross, als viele Exemplare im Flimser- oder Caumasee. Wie könnten also unsere kleinen Aale von Längen von 30 cm. und darüber, wie sie jetzt nicht selten gefangen werden, noch vom Einsatz von 1887 herrühren? Von Verkümmерung ist bei denselben durchaus nichts zu bemerken. Man habe niemals „neugeborene Aale“ noch gut entwickelte Eier in Aalen aus süsem Wasser gefunden, also laichen sie im Meere, im süsen Wasser wachsen sie,

bleiben aber steril. Die kleinen Aale des Caumasees wären also nicht gewachsen, wie viele andere neben ihnen im gleichen Wasser. Es ist das sicher ganz unrichtig, was Fatio sagt. Unsere kräftig entwickelten Thiere aus dem Caumasee mit ihren wohl differenzierten Geschlechtsorganen bei grossen und kleinen Exemplaren sprechen sicher für das Laichen im Caumasee, wenn nicht auch in anderen Süßwassern.

Fatio sagt (p. 462 l. c.), dass auch im süßen Wasser männliche Aale gefunden worden seien. Das Laichen aber finde statt „dans la profundœur de la mer ou de l'océan“.

In Martin's Naturgeschichte (l. c. p. 514 u. folgd.) heisst es unter Anderem: „Endlich hat man mit ganz vereinzelten Ausnahmen die Männchen nur im Brack- oder Salzwasser der Küsten- und Flussmündungen gefunden.“ Ferner: „Niemals hat man beobachtet, dass die nicht ins Meer zurückgekehrten Aale sich fortpflanzten. Sie laichen im Meere.“

Männliche Aale und deren Geschlechtsorgane sind erst 1873 durch Syrski in Triest, in Thieren aus dem Meere und dem Brackwasser entdeckt worden.

Asper sagt in seinem oben citirten Buche (p. 37): „So weiss man jetzt mit grosser Sicherheit, dass alle Süßwasseraale Weibchen sind.“ Ebendort ist eine Stelle aus dem oben citirten Buche von dem Borne's angegeben, die so lautet: „Aale, die im Mai in der Länge von 10 cm. in geeignete Teiche gesetzt werden, erreichen bis Ende October eine Länge von 25 Centimetern und die Dicke eines kleinen Fingers; im nächsten Herbste messen sie schon 50 bis 60 cm. und sind im dritten Jahre für die Kücke reif.“ Es wäre demnach für 50 bis 60 cm. lange Aale ein Alter von $1\frac{1}{2}$ bis 2 Jahren anzunehmen. Demnach wären fast alle von mir gesehenen und gemessenen Aale aus dem Caumasee erst 2 bis 4 Jahre alt, also auch dort ausgelaicht worden. An einer andern Stelle sagt Asper: „Die ins süsse Wasser aufsteigenden Aale entwickeln sich ausschliesslich zu Weibchen, männliche Junge bleiben im Brackwasser oder Meere zurück. So schliessen wir aus den uns gegenwärtig bekannten Thatsachen.“ Ferner: „Nähtere Aufschlüsse über das Laichgeschäft selbst, ob die zahlreichen Eier als solche oder als lebendige Junge abgesetzt werden, sind natürlich dringend erwünscht. Die Schweiz kann aber hierüber keine Untersuchungen anstellen, weil sich alle diese Vorgänge im Meere abspielen.“ Claus und Benecke vertreten dieselben Ansichten, ebenso Boas, der die Sache kurz abfertigt, indem er sagt: „Der Aal laicht im Meere, die durchsichtigen kleinen Äälchen gehen in die Flüsse; der Aal kehrt wieder ins Meer zurück.“

Am Ausführlichsten behandelt Dr. Jacoby in seinem oben citirten Buche die Aalfrage. Bis nach Mitte des 18. Jahrhunderts herrschten über die Lebensweise und Fortpflanzungsverhältnisse des Aales die abenteuerlichsten Ansichten und Fabeln. Ich bedaure es sehr, hier auf die Ausführungen Jacoby's nicht näher eingehen zu können; die dieser kleinen Arbeit gesteckten Grenzen erlauben das nicht, indessen muss ich doch Einiges daraus bringen. Die Lagune von Comacchio am adriatischen Meere, an den Mündungen des Po gelegen, ist seit Alters her eine der interessantesten und bedeutendsten Fischfangstellen in Europa und nimmt unter den dort gefangenen Fischen der Aal in hervorragendster Weise die erste Stelle ein. So knüpft die Aufhellung der geschlechtlichen Verhältnisse unseres Thieres auch an die Untersuchungen in Comacchio selbst und an den benachbarten Universitäten von Padua und besonders Bologna an. An einem in Comacchio zu Anfang des Jahres 1777 gefangenen Aale ist es dem bekannten Bologneser Anatomen Carlo Mondini gelungen, die Ovarien des Aals zu entdecken und sie zu beschreiben und abzubilden. Seine Abhandlung darüber ist im Mai 1777 in der Academie zu Bologna vorgelesen worden. Drei Jahre später, wahrscheinlich unabhängig von Mondini, veröffentlichte der ausgezeichnete Zoologe Otto Friedrich Müller seine Entdeckung der Ovarien des Aals in den Schriften der Naturforschenden Gesellschaft zu Berlin. Dadurch, dass Müller's Abhandlung 1780 gedruckt wurde, diejenige Mondini's aber erst 1783 im Drucke erschien, geschah es, dass man seither Müller als den ersten Entdecker der Aalovarien angesehen hatte. 1824 hat dann auch Prof. Dr. Heinrich Rathke in Königsberg die Aalovarien beschrieben; derselbe Autor hat dann 1850 die Frage über die Ovarien des Aales zum definitiven Abschluss gebracht in einer Arbeit im Müller'schen Archiv, in welcher er einen von ihm untersuchten trächtigen Aal beschrieben hat, das erste trächtige, d. h. mit reifen Eiern versehene Aalexemplar, welches bisher einem Forscher zu Gesichte gekommen war. An den Bestrebungen zur Auffindung der männlichen Geschlechtsorgane des Aals haben zunächst auch italienische Gelehrte an den Universitäten Pavia und Bologna sich betheiligt, zu Anfang der 70er Jahre unseres Jahrhunderts. Der Director des naturwissenschaftlichen Museums in Triest, Dr. Syrski, jedoch ist es, der die männlichen Geschlechtsorgane des Aales entdeckt hat, am 2. Januar 1874, an einem von ihm untersuchten Aale von 40 cm. Länge; derselbe ist aufgestellt im Museo civico in Triest. Syrski veröffentlichte seine Entdeckung im Aprilheft der Abhandlungen der Kaiserlichen Academie der Wissenschaften zu Wien 1874. Wenn nun auch bis anhin, so viel ich weiss, Spermatozoen in diesen sog. Lappenorganen nicht mit Sicherheit ge-

funden sind (vide oben Imhof, im biologischen Centralblatte), so zweifelt heute dennoch Niemand mehr an der Natur derselben als den männlichen Geschlechtsorganen des Aales. Die Beschreibung dieses Organs nun, sowie des ganzen männlichen Thieres, wie sie Syrski und Jacoby nach eigenen Beobachtungen geben, stimmt in allen Punkten (Länge der Thiere 40 bis 48 cm., das meinige ist 47 cm. lang) mit den von mir gefundenen Thatsachen überein. Von Thieren der genannten Grösse finden sich unter zehn Stück gewöhnlich acht Weibchen und zwei Männchen. Ich fand das Männchen unter 12 Thieren der genannten Grösse. Ueber den Eifer, womit nun die Frage der Fortpflanzung des Aales nach der Syrski'schen Entdeckung verfolgt wurde, gibt Jacoby auf Seite 42 bis 44 seines Buches einen ergötzlichen Bericht.

Die eigenen Untersuchungen Jacoby's in der Lagune von Comacchio führten ihn zum Schlusse, dass der Aal nur im Meere laiche.

Auf diesem Punkte steht die Frage noch heute.

Der Grund, warum ich nun dieser Ansicht widersprechen und das Laichgeschäft des Aales als auch im süßen Wasser vor sich gehend, annehmen muss, liegt in den ganz besonderen Verhältnissen des Caumasee's und der Art und Weise der Einpflanzung der Aale in dieses kleine Seebecken, sowie dem Vorkommen von Männchen neben zahlreichen kleinen Weibchen.

Der Caumasee hat ganz sicher vor 1882 Aale nicht enthalten. Mit diesem Jahre beginnt ein Einsatz von Montée von ca. 1000 Stück, ein ebenfalls kleiner Einsatz fand dann 1886 und ein letzter grösserer im Jnni 1887 statt. Hente, nach 10 Jahren, findet man Männchen und auch viele Weibchen von 30 bis 35 cm. Länge, neben grösseren Thieren, die aber alle Weibchen waren, soweit überhaupt untersucht worden sind. Der See hat weder sichtbaren Zu- noch Abfluss. Vom Rheine her hat sicherlich ein Aufsteigen von Aalen nicht stattgefunden, denn der Aal ist im Rheine in unserem Kantone selten, wahrscheinlich gar nicht vorhanden. Montée ist in demselben vom Bodensee aufwärts, meines Wissens, niemals beobachtet worden. Der Caumasee liegt bei einer horizontalen Entfernung von ca. 1750 Metern (Coaz l. c.) ca. 400 m. über dem in der Tiefe vorbeifliessenden Rheine. Der Raum ist ausgefüllt durch den Schutt des alten präglacialen Bergsturzes. An eine für noch so kleine Thiere passirbare Communication ist da gar nicht zu denken.

In Berücksichtigung aller dieser Umstände dürfen wir mit aller Sicherheit annehmen, dass unsere kleinen Aale sämmtlich im Caumasee selbst ausgelaicht worden sind. Es muss also auch die jetzt noch geltende Ansicht, dass der Aal nur im Meere laiche, fallen gelassen werden, es muss vielmehr als festgestellt angenommen werden, dass

der Aal, wenigstens in geschlossenen Süßwasserbecken, aus denen ein Rückzug und in welche eine Einwanderung unmöglich ist, auch laicht. Ich halte diesen Satz durch meine Befunde als erwiesen, wenn wir auch das Laichen selbst und abgesetzte Eier nicht gesehen haben. Es wird das wohl auch sehr schwierig sein, da die Thiere ja im tiefen Wasser laichen sollen. Ein Verschwinden der Aale aus dem Caumasee, durch Wegfangen oder allmäliges Aussterben derselben, würde noch nicht das Gegentheil beweisen, nämlich, dass dort nicht gelaicht wird, sondern nur zeigen, dass schliesslich in dem verhältnissmässig kleinen Wasserbecken, wo der Aal die Nahrung mit Trüschen, Forellen, Karpfen, Rothaugen (*Leuciscus rutilus*) und Ellritzen (alle ausser den Ellritzen im Laufe der Jahre seit ca. 1880 eingesetzt) theilen muss, endlich dieselbe ausgeht und dann die eine oder die andere der genannten Fischarten aussterben musste. Heute siud sie noch alle da, besonders auch der Aal in Menge und in Exemplaren von allen Grössen bis zu 20 cm. herunter, wie sie jetzt nicht selten gefangen werden.

Es ist mir in der „Schweizerischen Fischereizeitung“, die aus den Churer Localblättern Referate über meine Vorträge in der hiesigen Naturforschenden Gesellschaft über die Fischfauna der Bündner Seen gebracht hat, entgegengehalten worden, es könnten die kleinen Aale lauter Männchen sein, die ja nicht 50 cm. Länge erreichen. Es ist das nicht richtig, denn von den 12 Aalen von 50 cm. Länge und darunter, die ich untersucht habe, war nur einer ein Männchen, alle anderen waren Weibchen.

Der Fang eines ausgewachsenen Männchens neben zahlreichen kleinen Weibchen und die besonderen Verhältnisse des Caumasee's lassen einen anderen Schluss nicht zu, als dass diese kleinen Thiere auch im Caumasee ausgelaicht worden sind.

Später ist in der „Schweizerischen Fischereizeitung“ (1896, Nr. 8 vom 25. April) die Frage wieder besprochen und gesagt worden, dass die Lorenz'schen Untersuchungen es nahezu zur Gewissheit machen, dass die Aale sich hier (im Caumasee) im Süßwasser sogar fortpflanzen. Am Schlusse wird dann hinzugefügt: „Wenn man annimmt, dass unsere Corregonen (Felchen) ursprünglich auch Meerfische gewesen sind, die bei uns in den sich isolirenden Wasserbecken zurückgeblieben und sich hierauf im Süßwasser acclimatisirten und vermehrten, dann ist es nicht zu weit geführt, wenn man annimmt, dass dies auch für die Aale möglich sei.“

So lange man behauptete, und es ist das noch gar nicht so lange her (vide Asper-Studer, Fatio etc.), dass die Aale im Süßwasser nur Weibchen

seien und dass sich aus der Montée nur Weibchen entwickeln, verstand es sich von selbst, dass man das Laichgeschäft in das Meer verlegte. Seitdem man aber weiss, dass dem nicht so ist, liegt gar kein Grund vor, das Laichen des Aals im Süßwasser, speziell aber im Caumasee, nach den bisherigen Ergebnissen meiner Untersuchungen, weiter in Frage zu stellen. Ich werde nicht ermangeln, die Aale im Cauma- und Laaxersee im Auge zu behalten.

In Nr. 47 und 48 Jahrgang 1896 der Natur, Zeitschrift für Verbreitung naturwissenschaftl. Kenntniss und Naturanschauung für Leser aller Stände, Red. Prof. Dr. O. Taschenberg, Halle 1896, finde ich eine Abhandlung von Karl Knauth in Schlaupitz, betitelt: „Die deutschen Süßwasserfische, ihre Lebensverhältnisse, Zucht und Pflege.“ Für den künstlichen Einsatz verlangt Verfasser Setzlinge und nicht Brut. Ueber den Aal nun heisst es da No. 48 p. 579: „Wir wollen uns nun ein wenig mit dem Aal beschäftigen, zumal die jüngst in der Schweiz über sein Fortpflanzungsgeschäft gemachten Wahrnehmungen ihn in den Vordergrund des Interesses gerückt haben.“ (Wahrscheinlich bezieht sich diese Notiz auf die Referate über meine Vorträge in der „Schweiz. Fischereizeitung“; ich kenne sonst keine Publicationen über dieses Thema aus der Schweiz. Lorenz.) „Von ihm haben wir, wie unsere Fischer längst wussten und Feddersen in Kopenhagen neuesterdings eclatant gezeigt hat, im Binnenlande zwei scharf getrennte Hauptformen, den spitzköpfigen Wander- und den breitköpfigen, mitunter geradezu quappenartigen Standaal, natürlich mit localen Abweichungen, so dass der Praktiker ohne langes Besinnen die Heimath der Fische anzugeben vermag. Von dem stabilen Aal finden sich sowohl Männchen wie Weibchen in allen Altersstadien in unsern Gewässern, derselbe laicht auch in den Süßwasserbecken sicher ganz egal, ob dieselben seicht oder tief sind; ja es liegen sogar, namentlich aus dem Köllnitzer See bei Storkow (s.-ö. v. Berlin) Beobachtungen vor, welche direkt auf die Zeit und die Gepflogenheiten der Aale beim Laichgeschäft schliessen lassen.“ Näheres über letztere Fragen steht nicht in dem oben erwähnten Aufsatze. Unsere Aale gehörten nach dem Obigen, ihrer Körperform nach, zu den Wanderaalen, was schon daraus hervorgeht, dass sie aus Montée gezogen sind. Ob sie sich in ihrer Isolirtheit im Caumasee und bei der Unmöglichkeit des Wanderns nach und nach in die dickköpfige, quappenartige Form umwandeln werden? Oder ob es sich da überhaupt nicht nur um locale Varietäten handelt?

Bevor wir den Aal verlassen, will ich beifügen, was in der neuesten Zeit über die Entwicklungsgeschichte desselben bekannt geworden ist. Von allen Fischen machen nur die Aale in ihrer Jugendentwicklung eine

Metamorphose durch, deren Larven bisher als eine besondere Fischfamilie — Leptocephaliden — beschrieben wurden. „Die Leptocephaliden sind durchsichtige Fischchen mit farblosem Blute, mächtigem Schwanz und äusserst kleinem Rumpfe; sie leben normaler Weise im Schlamme 500 m. tief (Hertwig, l. c. p. 518); in dieser Tiefe sollte das Laichgeschäft vor sich gehen; nach beendigter Metamorphose (*Leptocephalus brevirostris*) kehrt die junge Brut in Schwärmen als Montée zurück und steigt die Flüsse aufwärts. Vide Hertwig, Lehrbuch der Zoologie, p. 518 und 519. Bisher kannte man die eben beschriebene Metamorphose nur für die ausschliesslich dem Meere angehörenden Aale, so besonders für den Seeaal, *Conger vulgaris*, und Andere. Nach Haacke (l. c. p. 376) würden manchmal die Aale als Eier oder junge Fische auf die Hochsee verschlagen und würden dort zu den „merkwürdigen Leptocephalen auswachsen, die wegen der ungünstigen, auf der Hochsee bestehenden Lebensbedingungen, früher oder später zu Grunde gingen.“

Die neuesten, die Frage der Metamorphose des Aals abschliessenden Untersuchungen und Beobachtungen stammen von Prof. G. B. Grassi in Rom. Ich wurde zuerst von Herrn Prof. Dr. Th. Studer in Bern auf die Beobachtungen Grassi's aufmerksam gemacht. Es ist Grassi gelungen, die Umwandlung des *Leptocephalus brevirostris* bis zur Montée und zum ausgebildeten Aale, nämlich *Anguilla vulgaris*, zu beobachten, so dass an der Thatsächlichkeit dieses Larvendurchgangs vom Ei bis zum ausgebildeten Thiere nicht zu zweifeln ist. Im Widerspruche zur obigen Angabe Hertwigs, dass dieses Entwicklungsstadium in 500 m. resp. grosser Tiefe vor sich gehe, werden die Leptocephalen auf offenem Meere getroffen. Seither ist eine diesbezügliche vorläufige Mittheilung von Grassi selbst erschienen in den Atti della Reale Academia dei Lincei anno CC.XC.IV. 1897. Vol. VI. fascicolo 7 p. 239/240. Eine ausführliche Abhandlung darüber ist in Aussicht gestellt. Facciola beschreibt in seiner oben genannten Arbeit eingehend die Metamorphose der verschiedenen *Leptocephalus*-formen in die ihnen entsprechenden Aal-formen, so auch des *Leptocephalus brevirostris* in die *Anguilla vulgaris*; er konnte auch hier drei Entwicklungsstadien bis zur Montée feststellen.

Wir setzen nach dieser durch die Wichtigkeit meines Fundes motivirten etwas längeren Besprechung der Aalfrage die Geschichte der Einpflanzung von Fischen in den Caumasee fort.

Schon vor 1880 wurden Forellen in denselben eingesetzt und zwar im Rheine bei Ilanz gefangene. Dieselben wurden jeweilen von Fischer J. Lang in Ilanz bezogen und in kleinen Parthieen bis 1884 eingesetzt, zum letzten Male im April 1884 145 Stück 15 bis 17 cm.

lange Fischchen. Sie gedeihen gut; 1885 wurde der Kopf einer 5 Pfund schweren Forelle an das kantonale Museum abgeliefert. Inzwischen wurden Einrichtungen getroffen, um befruchtete Eier auszubrüten und eine kleine Fischzuchstanstalt geschaffen. Die befruchteten Eier wurden von Hüningens, aber auch von Fischzuchstanstalten im Aargau und Zug bezogen. Von 1886 bis 1894 wurden im Ganzen 140—150,000 Eier von „Bachforellen, Seeforellen und Lachsforellen“ bezogen, ausgebrütet und die erzielten Fischchen in den Caumasee gesetzt. Ueber das Gedeihen derselben gibt uns der oben mitgetheilte Bericht des Herrn Zander Auskunft. Ferner wurden in den Jahren 1887/89 ca. 65,000 Eier von Lachsbastarden bezogen. Die bisher gefangenen Forellen haben nach Zander den Character von „Seeforellen“. 1887 und 1891 sind von Zug je 10,000 Rötheleier bezogen worden und in Flims zur Erbrütung und Einsatz in den Caumasee gekommen. 1887 auch von der Fischzuchstanstalt in Zug 30,000 Balcheneier (Coreg. helvet. Fatio). Von dem Verbleiben der Röthel und Balchen ist mir nichts bekannt geworden; sie scheinen, wie im Heidsee, verschwunden zu sein; man hat nie welche gesehen, noch gefangen.

Von den erbrüteten Eiern sind an Fischchen erzielt worden, laut ausgefülltem Fragebogen an das eidg. Forstdepartement:

1. Forellen: 83,75 bis 87,15 %.
2. Lachsbastarde: 91,34 bis 94,65 %.
3. Zugerröthel: 89,21 %.
4. Balchen: 66,66 %.

Obwohl die Forellen gedeihen und zahlreich sind, so steht doch das Resultat in keinem Verhältnisse zu dem Einsatz. Der See ist eben doch klein und da er weder sichtbaren Zu- noch Abfluss hat, findet eine Selbstvermehrung nicht statt. Als Nahrung dienen den Forellen die Bammeli, diese aber, sowie die niedere Seeflora müssen sie mit den Aalen, Trüschen (eingesetzt 1885) etc. theilen; letztere besonders werden sich auch die kleinen frisch eingesetzten Forellen schmecken lassen, nicht minder die Bammeli, die, seit sie so gefrässige Mitbewohner bekommen haben, wie die Forellen, Aale und Trüschen es sind, erheblich abgenommen haben.

Im December 1885 wurden ca. 200 Karpfen eingesetzt, gleichzeitig mit $7\frac{1}{2}$ Ko. junger Trüschen. Erstere gedeihen und vermehren sich gut; es sind schon schöne Thiere gefangen worden. Die Trüschen glaubte man als verschwunden annehmen zu müssen, bis es Herrn Zander im September 1894 gelang, die erste und bis dahin einzige Trüsche zu fangen, ein prächtiges, starkes, 44 cm. langes Thier. Ueber die Einführung von *Leuciscus rutilus* aus dem Laaxersee durch Herrn Zander ist oben schon das Nöthige gesagt.

Es ist bei den Besiedelungsversuchen in diesem See ziemlich planlos, sofern es sich um praktischen Nutzen allein handeln würde, und wohl mehr nach persönlichem Geschmacke und Laune, verfahren worden. Indessen haben dieselben doch das Gute gehabt, dass manche wissenschaftliche positive und negative Resultate gewonnen worden sind. Es ist damit dieser See zu einem wissenschaftlichen Versuchsfelde geworden.

Das Nichtgedeihen der Balchen und Röthel hier sowohl als in andern unserer Seen zeigt, dass diese Fischarten in denselben die Bedingungen ihres Gedeihens nicht finden.

Die Trüschen sind wohl nur experimenti causa eingesetzt worden.

Für die Folge wird es gut sein, sich auf den Einsatz von Forellen einzuschränken und als weitere Nahrung für dieselben noch etwa Schleien hinzuzunehmen, die nicht nur als klein ein prächtiges Forellenfutter sind, sondern als gross auch eine recht schmackhafte Fischplatte für die Tafel liefern.

2) Crestasee (bei Imhof nicht aufgeführt). Früher hielten sich, wie wir wissen, Hechte bis zu ansehnlicher Grösse in diesem See auf. In den 60er Jahren wurde der See zum Theil in den Segnes abgelassen, um Culturland zu gewinnen. Dies stellte sich als unmöglich heraus, weil nur blanke Kalkfelsen zu Tage traten. Die Hechte sind seitdem verschwunden, da sie wohl bei Gelegenheit der erheblichen Vertiefung des Ausflusses mit weggerissen worden sind. Inzwischen wurde der See von den Herren Bazzigher, Valär und Christoffel angekauft und zum Zwecke künstlicher Fischzucht wieder geschwemmt. Es war dies 1886. Zunächst wurden an verschiedenen Stellen des See's Dynamitpatronen zur Explosion gebracht, um die noch dort vermuteten Hechte auszurotten. Von diesen wurde nichts bemerkt, auch seither nicht, dagegen kamen zwei kleine Trüschen, jetzt im hiesigen Naturalienkabinet, zum Vorschein. Andere Fischarten scheinen damals (1886) nicht im See gewesen zu sein, auch Bammeli nicht. Seither, von 1886 bis 1893, wurden, wie mir Herr Bazzigher berichtet, jährlich Bachforellensetzlinge eingesetzt; 1891 auch eine Parthie amerikanischer Regenbogenforellen und 1892 und 1893 auch Blaufelchen. „Gefischt wurde zum ersten Male 1890; es ergab sich dabei, dass die Bachforellen sich sehr gut entwickelt hatten, indem die grössten der damals gefangenen bis und über $1\frac{1}{2}$ Kilo Gewicht aufwiesen, also in höchstens 4 Jahren ordentlich gross geworden waren.“ Ein schöner Beweis für die Raschwüchsigkeit der Forellen*). Der Zahl nach war der

*) Es schien mir da ein Irrthum obzuwalten, denn dass eine 4-jährige Forelle so schwer sein sollte, hielt ich kaum für möglich; schon ein Gewicht von $1-1\frac{1}{2}$ Pfund wäre sehr gross für ein nicht älteres Thier. Meine Wägungen ergeben für Forellen von 30—32 cm. Länge 275—300 grammes. Die über 40 cm. lange Forelle aus dem

bisherige Fang sehr gering im Verhältniss zu der jährlich eingesetzten Brut (5—10,000 Stück). Von der amerikanischen Regenbogenforelle, die ganz unzweifelhaft früher nicht vorhanden sein konnte, fingen wir, sagt Herr Bazzigher, 1892 einen Jährling von 200 gr. Gewicht. Also auch diese Art gedeiht. 1895 fing Herr Valär eine Regenbogenforelle von ca. 5 Pfund Gewicht. Es ist das das zweite Exemplar, das bisher erbeutet wurde. Felchen dagegen wurden bis dahin (Herbst 1894) nicht gefangen. Dagegen scheinen die Trüschen vermehrt aufzutreten, sind also durch den Dynamit nicht ausgerottet worden. „1890,“ fährt Herr Bazzigher fort, „fingen wir von solchen kein einziges Stück, seither jedes Jahr einige und 1893 sogar verhältnismässig viele. Bammeli (*Phox. laevis*) wurden 1886 ca. 100 bis 150 Stück ausgesetzt, aus dem Bahnhofweiher in Chur hergebracht; diese haben sich seither stark vermehrt. Krebse haben wir nie beobachtet.“

Woher kommen nun die Trüschen in den Crestasee? Vor 1886 war absolut nichts über deren Vorkommen in diesem See bekannt. 1885 wurde eine Parthie davon in den Caumasee eingesetzt; ich vermuthe, dass die Herren Dr. Killias und Forstinspektor Manni, seither leider beide gestorben, von den für den Caumasee bestimmten Trüschen eine Anzahl auch hier eingesetzt haben möchten. Sie waren es auch, welche den Einsatz der Trüschen in den Caumasee veranlasst hatten. Von anderweitigem Einsatz ist nichts bekannt, besonders haben die Besitzer von Cresta dies nicht gethan, was ganz sicher ist. Dieser Trüschenfund im Crestasee hat die Frage einer unterirdischen Verbindung zwischen Cauma- und Crestasee wieder aufs Tapet gebracht. Es liegt jedoch sicherlich kein Beweis dafür vor, denn sonst wären wohl auch Aale und Ellritzen durchgekommen, was nicht der Fall ist. Ich möchte also bis auf Weiteres an der oben ausgesprochenen Vermuthung, dass die Trüschen durch die beiden genannten Herren dort zum Einsatz gelangt sind, festhalten.

Schwellisee wog 1250 grammes. Allein an der Thatsache ist nicht zu zweifeln. Herr Bazzigher theilt mir mit, dass nur Jungbrut eingesetzt worden sei; das auffallend starke Wachsthum führt er auf die reichlich vorhandene Nahrung und den beständigen Aufenthalt im stehenden Wasser dieses abgeschlossenen Seebbeckens zurück, von dem aus die Thiere nicht anstrengende Wanderungen nach Nahrung machen können. Auch seien da die Forellen gleich nach beendeter Schneeschmelze, resp. Aufthauen des Eises schön rund und fett. Es scheint also neben den Bammeli noch andere reichliche Nahrung da zu sein, im Gegensatze zu Imhof, der den Crestasee als arm an niederer Fauna bezeichnet. Es erfüllt dieser See also sehr gut und erfolgreich die Aufgabe eines Streckteichs. Nicht minder als unsere einheimischen Forellen, wachsen im Crestasee auch die Regenbogenforellen sehr rasch, so war ein Thier ca. 15 Monate nach dem Einsatz der Jungbrut 20 cm. lang geworden.

Es ist hier nun auch der Ort, einige Mittheilungen zu geben über die amtliche Bethätigung des Kantons Graubünden bei Errichtung von Fischbrutanstalten und Einsatz von Fischen in geeignete Gewässer. Wir gewinnen damit eine Uebersicht über die in unserem Kanton bestehenden Fischbrutanstalten. Alle diese sind durch Private errichtet und betrieben und haben schon auch vielfach im Auftrage und mit Subvention des Kantons gearbeitet Herr Kantonalpolizeidirektor Donatz hat mir in sehr verdankenswerther Weise darüber sub 30. Aug. 1894 folgende Uebersicht zur Verfügung gestellt.

Bis zum Jahre 1889 hat sich der Kanton wenig um die Hebung der Fischzucht bekümmert; in diesem Jahre aber waren 3 Fischzuchstanstalten im hiesigen Kantone in Betrieb. Dieselben gehörten:

1. Dem Herrn Thomas Fanconi auf dem Weissenstein;
2. dem Herrn Peter Wieland in Arosa und
3. der Cur- und Seebadanstalt Waldhaus-Flims.

In der Anstalt des Herrn Wieland wurden auf Rechnung des Kantons vom 11. Januar bis 15. Juni 20,000 von Feldkirch bezogene Seeforelleneier und vom 12. März bis 16. Juni 20,000 Bachforelleneier, die von Teufenthal, Aargau, kamen, ausgebrütet.

Von den Seeforelleneiern wurden ca. 19,100 Fischchen gewonnen, die am 15. Juni in den Schwellisee und in das Aroser Landwasser ausgesetzt worden sind. Die Bachforelleneier lieferten ein weniger günstiges Resultat, indem aus denselben nur ca. 16,900 Fischchen ausgebrütet wurden, welche am 16. Juni zur Aussetzung in den oberen Arosa-Alpsee und in den Seebach von Arosa gelangten. In den Schwellisee waren schon vor vielen Jahren, in den 30er und dann in den 60er oder 70er Jahren Forellen aus den Aroser Alpseen verpflanzt worden (vide oben).

Im Jahre 1890 sind in den Anstalten Fanconi am Weissenstein und Cur- und Seebadanstalt Waldhaus-Flims im Ganzen 70,000 Seeforelleneier ausgebrütet worden, 50,000 am Weissenstein und 20,000 in Flims. Von den ersten sind ca. 40,000 Fischchen in die Albula und den Palpuogniasee eingesetzt, die in Flims gewonnenen Fischchen sind in den Caumasee eingesetzt worden.

1891 hat die Anstalt in Flims auf eigene Rechnung Forellen- und Rötheleier (je 10,000 Stk.) ausgebrütet und die Fischchen in den Caumasee gesetzt. Ausserdem hat diese Anstalt noch 11,000 Forelleneier für den Kanton ausgebrütet. Es wurden nur ca. 6400 Fischchen gewonnen und diese unter polizeilicher Aufsicht in dem Flembach oder Segnes ausgesetzt.

Die Fischbrutanstalten des Herrn Schreiber in Thusis, Cur- und Seebadanstalt Waldhaus Flims, des Herrn J. Müller in Campfèr, des Trinser-Consortiums und des Herrn Hössli und Sprecher in Splügen, wurden auch im Jahre 1892 betrieben.

Schreiber hat von 19,000 Bachforelleneiern etwas über 14,200 Fischchen gewonnen, welche am 17. März unter amtlicher Controle in den Pardislabach auf Gebiet der Gemeinde Paspels ausgesetzt wurden.

In Flims wurden 42,000 Forelleneier ausgebrütet, daraus ca. 37,700 Fischchen gewonnen. Davon wurden ca. 17,700 am 26. Februar unter polizeilicher Aufsicht in die Nebenbäche des Rheins oberhalb Ilanz, und ca. 19,900 am 5. Mai in den Flembach ausgesetzt.

In sehr verdankenswerther Weise hat das schweiz. Landwirtschafts-departement unserem Kanton 12,000 in der Anstalt des vorarlbergischen Fischzuchtvereins in Feldkirch ausgebrütete junge Seeforellen unentgeltlich abgetreten. Dieselben sind am 28. März von Feldkirch bezogen und am gleichen Tage im Schanenbach bei Jenaz ausgesetzt worden.

1893: 1. Schreiber in Thusis hat in seiner Anstalt 15,000 Bachforelleneier, 29,000 Lachsbastardeier und 2,500 Regenbogenforelleneier ausgebrütet. Resultat: 14,500 Bachforellen, 26,900 Lachsbastarde und 2,270 Regenbogenforellen. Die Forellen wurden auf Gebiet der Gemeinde Paspels, die Lachsbastarde in Nebenbächen des Rheins bei Anderer und Zillis, in der Albula bei Surava und in einem Bächlein bei Alvaneubad ausgesetzt. Die Regenbogenforellen verblieben zum Zwecke der Beobachtung in einem Teiche der Fischzuchstanstalt des Herrn Schreiber.

2. Die Fischbrutanstalt in Waldhaus Flims gewann von 11,000 Lachsforelleneiern ca. 9,400 Fischchen, von 41,000 Bachforelleneiern ca. 31,500 Fischchen. Alle diese Fischchen wurden, wie immer unter amtlicher Controle, in Nebenbächen des Rheins bei Ilanz ausgesetzt.

3. Hössli und Sprecher in Splügen haben in ihrer Anstalt 26,000 Bachforelleneier zur Ausbrütung gebracht, jedoch nur 17,000 Fischchen erzielt. Davon kamen 5000 in Nebenbäche des Rheins bei Splügen, die andern verblieben in den Aufsichtsteichen der Anstalt.

4. J. Müller in Campfèr hat ebenfalls 1893 in seiner Anstalt 30,000 Bachforelleneier, die er von Mutterfischen aus dem Inn zwischen Campfèr und St. Moritz gewonnen, ausgebrütet. Resultat 25—26,000 Fischchen, welche Ende Juni zur Aussetzung in den Lainair in Silvaplana (vide auch oben), auf der rechten Seite des Inns, kamen.

Die in der Anstalt des Trinser-Consortiums erbrüteten Fischchen kamen in den Crestasee.

1894: 1. Schreiber, Thusis: Ausbrütung von 32,000 Bachforelleneiern und 35,000 Lachsbastardeiern. Resultat im Ganzen ca. 60,800 Fischchen. Aussetzung am 1 und 2. Mai in den Sägenbach bei Zillis, in den Averserbach zwischen Inner- und Ausserferrera, in einen Nebenbach des Rheins bei Thusis und in Nebenbächen der Julia auf Gebiet der Gemeinde Rofna.

2. Hössli und Sprecher in Splügen lieferten ca. 10,000 junge Lachsforellen, welche am 19. und 20. Juni in Nebenbächen des Hinterrheins bei Splügen und Medels ausgesetzt wurden.

3. Müller in Campfèr setzte ca. 2,500 Bach- und 10,000 Seeforellen in den Lainair, Gebiet von Silvaplana, aus.

4. Flims lieferte von 42,000 Forelleneiern ca. 30,000 Fischchen, welche in Nebenbächen des Rheins bei Trons ausgesetzt worden sind.

Im Zeitraum von 6 Jahren, von 1889 bis und mit 1894 sind somit im Kanton Graubünden ca. 374,800 junge Fischchen in öffentliche Gewässer eingesetzt worden und zwar ca.

233,300 Seeforellen (und Lachsbastarde);
139,100 Bachforellen.

Ob die in Thusis erbrüteten 2,270 Regenbogenforellen noch ausgesetzt worden sind, weiss ich nicht.

Im gleichen Zeitraum verausgabte der Kanton zur Hebung der Fischzucht an Beiträgen an die Erstellung von Fischbrutanstalten, für Ankauf von Fischeiern, Ausbrütung derselben und für Aussetzung der ausgebrüteten Fischchen Fr. 4,800.— und erzielte in den nämlichen 6 Jahren als Ertrag aus der Fischerei im Ganzen Fr. 40 —. Ein Commentar zu diesen Zahlen ist überflüssig. Ich bemerke ausdrücklich, dass dies Alles amtlich festgestellte Zahlen sind. Eine bezügliche Angabe in der „Schweizerischen Fischerei-Zeitung“ 1895, No. 9, p. 120 — bezieht sich auf das Jahr 1894 und ist überdies mit den obigen Angaben des amtlichen Berichtes des Herrn Polizeidirektors Donatz nicht in Uebereinstimmung, sondern darnach zu corrigieren. Wenn wir die Jahre 1895 und 1896 noch hinzunehmen, so ergiebt sich als Resultat der Fisch einsetzung in die Bündner Gewässer seit Beginn der 1880er Jahre an nähernd das folgende:

An Salmoniden ca. 1 Million Stück im Minimum, an andern Fischarten, nämlich Schleien, Karpfen, Trüschen und Aalen ca. 40,000 Stück, wobei die Aale allein zu ungefähr 25—30,000 Stücken in Form von Montée anzunehmen sein dürften.

Aus den obigen Uebersichten über die künstliche Fischzucht in unserem Kantone, mit welchen ich allerdings keineswegs auf Vollständigkeit Anspruch erheben will, ersieht man, dass seit den 1850er, besonders

aber seit den 1880er Jahren, von Staat und Privaten recht Ansehnliches gethan worden ist, um den Fischbestand unserer Seen und Flüsse zu heben.

Im Verlaufe der Jahre 1895, 1896 und 1897 habe ich Berichte über weitere Seen und deren Fischbevölkerung erhalten. So enthält der untere Glunersee (Bl. 418 Churwalden des topogr. Atlases der Schweiz), zum Flussgebiete der Landquart gehörend, nach Beobachtung des Herrn Paul Hitz Ellritzen; weiter bekam ich durch Herrn Cantieni zahlreiche Exemplare von Ellritzen aus dem See bei der Acl'alva auf der Lenzerheide. Sehr wichtige Notizen gewährten mir die handschriftlichen Aufzeichnungen des Herrn Oberingenieurs Fr. v. Salis über die Fischbevölkerung einer Anzahl kleinerer Seebecken aus den Flussgebieten der Julia (Albula — Rhein) und des Inn. So beherbergt der See Nasseil (Blatt 426 Savognin des top. Atlases) *Cobitis barbatula*, wahrscheinlich auch der Tigelsee am Fusse des Tinzenhorns im Val d'Err. Auf Blatt 517, Bivio, des top. Atlases sind eine Anzahl Seen verzeichnet, die ebenfalls Fische enthalten, so zwei in Alp Flex *Salmo lacustris* (?), *Phoxinus laevis* und *Cottus gobio*, die zwei Lais dilgs Morters, zwei dilg crap radond und derjenige am Stallerbergweg *Phoxinus laevis*. Ferner der kleinere Juliersee und zwei nördlich und südlich vom Piz Pülasching (Bl. 517 und 518) Forellen und endlich Lai marsch (vis-à-vis von Campfèr) und Lai Crestalta (Bl. 518 St. Moritz) ebenfalls Forellen.

Fassen wir alle obigen Angaben über das Vorkommen von Fischen in unseren Bündner Seen, natürlich vorkommend und eingesetzt, zusammen, so erhalten wir folgende tabellarische Uebersicht.

Ich bemerke hier ausdrücklich, dass ich in den Tabellen nicht unterschieden habe zwischen *Salmo lacustris* und *Salmo Fario*, sondern überall *S. lacustris* gesetzt habe. Bei den grossen Engadiner-Thalseen und beim Puschlafersee, den Seen von Arosa, Flims und Trins etc. hätten beide Formen notirt werden können, bei den andern Seen nur *S. Fario*. Am richtigsten wäre es wohl gewesen, überall nach Lünel *Trutta variabilis* zu setzen, allein die Neuheit dieses Namens hat mich veranlasst, als generelle Bezeichnung für die Forellen die Bezeichnung *S. lacustris* zu wählen.

Die Angaben über Zu- und Abfluss der Seen, sind da, wo bemerkt steht, dass sie der topogr. Karte entnommen sind, nicht als ganz fehlerlos anzusehen; bei der Kleinheit der meisten Seen, die hier in Frage kommen, hätten diese kleinen Verhältnisse vielleicht schwer ganz genau notirt werden können. So ist es möglich, dass bei Besichtigung an Ort und Stelle aus manchem Nein ein Ja werden müsste.

I. Flussgebiet

A. Vereinigter Rhein, a) Land-

Nr.	Name des Sees	Höhe über Meer in Metern	Maasse d. Sees i. Metern & Hectaren				Ab- fluss sicht- bar	Zu- fluss sicht- bar
			Grösste			Flächen- inhalt		
				Länge	Breite			
1.	Schwarzsee, Laret .	1507	Am 3. Aug. 1850 Umfang: 740 m.	2,7 ha.	2,2	5,8	ja	ja
2.	Partnunsee . . .	1875 1874	450 200	35 35		4,0	ja	ja
3.	Garschinasee . . .	2189	200	100	5	0,7	ja	ja
4.	Unterer Glunersee .	2129				2 ha.	ja	ja

b) Ples-

1.	Unterer Arosasee .	1700 1680	175	175	17 10,8	2,5	ja	ja
2.	Oberer Arosasee .	1740	400	200	15 13,5	7,5	ja	ja
3.	Hubelisee . . .	ca. 1740					ja	ja
4.	Schwellisee . . .	1919	400	250		4,2	ja	ja

NB. Halbfette Ziffern = Angabe der hydogr. Karte von Wildberger vom
 †) Nemachilus barbatulus = Cobitis barbatula. *) S. = Salmo.

des Rheins.

abwärts Reichenau.

quart.

Farbe des Wassers	Grösste Eisdicke in cm.	Fische sind darin		Bemerkungen
		natürlich vorkommend	eingesetzt	
Am 15. I. 1891 24,0 cm.		S. lacustris Phox. laevis	Lota vulgaris	15. I. 1891. In 5,77 m. Tiefe 4-5° C. Ph. l. habe ich nirgends notirt gefunden, dagegen befindet sich ein Ex. davon aus diesem See in der Sammlung des Eidg. Polytechnikums in Zürich, wie ich am 9. XI. 1895 gesehen habe. Vide im Text, pg. 41.
		Nemach. barb. Phox. laevis Cottus gobio	S. lacustris	Am Grunde reichliche Rasen von grünen Algen (Sauerstofflieferanten). Vid. uns. Jahresb. 35, p. 200, Referat über die Untersuchungen von Prof. Dr. Zschogge. Temp. im Sommer im Mittel 9,7-11° C. je nach Jahrgang. Kann nach Führer A. Flütsch in 20 Minuten umgangen werden und hat nach ihm zahlreiche Forellen. Nach Salis 22,5 m. tief.
		Phox. laevis Cottus gobio		Temp. Sommer 14-16° C. Nach Zschogge und Imhof sind Phox. l. und Cottus gobio auch i. Titisunasee-Vorarlberg. Cottus auch im Lünersee.
		Phox. laevis		

sur.

	S. lacustris Phox. laevis	S. irideus?	Nach Salis 2,50 ha. Tiefe 10,80 m.
	S. lacustris Phox. laevis	S. irideus?	Nach Salis 7,5 ha. Tiefe 13,50 m.
	S. lacustris S. lacustris		Am 29. IX. 1895 habe ich aus dem Schwellisee durch Fischer Hemmi im Arosa eine Forelle erhalten, sehr hell glänzend gefärbt, mit grossen rothen Tupfen. Weibchen, grösstentheils ausgelaicht, 45 cm. lang, 10 cm. hoch, 2 ¹ / ₂ Pfd. schwer.

Jahre 1896, sofern sie nicht mit m. Angabe stimmt oder bei mir Angaben fehlen.

I. Rhein-
B. Hinter-
c) Al-

Nr.	Name des Sees	Höhe über Meer in Metern	Maasse d. Sees i. Metern & Hectaren				Ab- fluss sicht- bar	Zu- fluss sicht- bar
			Länge	Breite	Tiefe	Grösste Flächen- inhalt		
1.	Mortèl dilg Crapalv	ca. 2330-2340 m.				2,50 ha. Die grössern 0,20-0,30 ha.	ja	
2. bis 11.	Weissensteinseen a. Albula 10 kleinere Becken am Gipfelsen	2030-2060				Wildberger führt nur 4 Seen an.	ja	ja
12.	Palpuogniasee . . .	1915. 1910	400	60		3,5 ha.	ja	ja
13.	Davosersee	1560	1500	625	53,5	53,0	ja	ja
	St. J.*)	1562			53,0	55 ha.		
14.	Heidsee	1487			4 m.	ca. 25 ha.	ja	ja
	St. J.*)				4 m.	21;18,8		
Julia	Lai Acl'alva, Lenzerheide Valbella-See	ca 1530				0,3	VIII.95 weder Zu- noch Ab- fluss sichtbar.	
		1542						
16.	Gravasalvas	2378	350	125		4 ha.	ja	ja
17.	Flex: Lai alv I . . .	1940				0,60 ha.	ja	ja †
18.	Lai alv II . . .	1930						
19.	Lai dilgs Mortërs oberer	2390. 2380				0,2	nein	nein
20.	Lai dilgs Mortërs unterer	2180				1,40	nein	ja
21.	Crap radond I . . .	2340. 2350				1,50	nein	nein
22.	Crap radond II . . .	2340. 2350				0,60	nein	nein
23.	Am Stallerbergweg .	2400. 2390				Wildberger nennt ihn Plan Tschuils	0,20	nein
24.	Lai Nasseil a. Piz Michèl	ca. 1900. 1880					0,30,0,20	nein
25.	Lai da Tigiel a. Tinzenhorn	2480				2,5	nein	ja

*) Statistisches Jahrbuch der Schweiz pro 1894.

†) Die Angaben über Ab- und Zufluss von No. 17—25 sind der topogr. Karte entnommen.

gebiet.
rhein.
Alpula.

Farbe des Wassers	Grösste Eisdicke in cm.	Fische sind darin		Bemerkungen
		natürl. vorkommend	eingesetzt	
			Salmo lacustris	
prachtvoll graublau und klar		S. lacustris	Phox. laevis	Imhof gibt Salmo Fario als natürl. vorkommend an. Am 21. IX. 1878 Dammbruch, Ablauf. Heute k. Spur v. See mehr (1895). Ueber die kleinen Seebecken (11 Stück), am Fusse d. Piz Albula, v. denen 10 Fische enthalten, vid. im Text, pag. 62 u. 63.
graublau, klar		S. lacustris		
dunkel- blau, klar	19.-22. I. 1891 == 46,5 cm.	S. lacustris Phox. laevis S. lacustris Phox. laevis Cottus gobio		Imhof gibt, Uns. Jahresb. XXXV, p. 204, 48 m. Tiefe an. Temp. 19. I. 91 in 42,75 m. Tiefe 4,5° C. Grüner Rasenboden; die eingesetzten Lachsbastarde, Zugerröthel, Regenbogenforellen, <i>Coregonus albus</i> , Karpfen u. Aale sind verschwunden. Erstere ausgefangen, sie gediehen, vermehrten sich aber nicht. Die andern sind nie wieder gesehen worden.
schmutzig- blau		Phox. laevis		Cantieni, Curhaus Lenzerheide, sagt, man nenne den See Bammelisee.
		Phox. laevis	S. lacustris	4. X. 1880. 3 ^h p. m. Temp. am Ausfluss 6° C. Nach Ing. Peterelli wäre der See nun ausgefangen, d. h. fischlos.
		S. lacustris? Phox. laevis Cottus gobio		Blatt 517 Siegfried - Atlas d. Schw., Oberhalbstein, ohne Namen, heissen aber Lais alvs, nach Ing. Peterelli.
		Phox. laevis		Nach Salis ist es zweifelhaft, ob Fische drin sind, während Ing. Peterelli dies angibt.
		Phox. laevis		
		Phox. laevis		
		Phox. laevis		
		Nem. barbat. ?		Blatt Savognin 426.
				Nach Salis zweifelhaft, während Peterelli Fische angibt, ohne sie zu nennen.

d) Hinterrhein, oberhalb der

Nr.	Name des Sees	Höhe über Meer in Metern	Maasse d. Sees i. Metern & Hectaren				Ab- fluss sicht- bar	Zu- fluss sicht- bar
			Länge	Breite	Tiefe	Flächen- inhalt		
1.	Splügenseen: Innerer	2270. 2273				3,5 ha	ja	nein†
2.	„ Oberer	2270. 2270			14,4	6,0	ja	ja
3.	„ Kleiner zwischen innerem und oberem . . .	2270. 2272				0,5	ja	ja
4.	„ Unterer	2198. 2196			5,6	4,5	ja	ja
5.	Lai da Vons . . .	1960				4 ha.	ja	ja
6.	Lai Lung . . .	1860				3 ha.	ja	ja
7	Canova	786			10-15	3 ha. 3,5	ja	ja
C. V o r d e r -								
1.	Tomasee	2344	400 Schritt	100 Schritt		2 ha.	ja	ja
2.	Alp Laus ob Surrhein . .	1600				1 ha.	ja	
3.	Laaxersee = Lai grond	1020	am 25.IX 1886 275	150	9	2 ha.	ja	ja
4.	Caumasee-Flims . .	1000	25. IX. 1886 550	1886 250	30	8 ha.	nein	nein
5.	Crestasee-Trins . .	850	Vor d. Ablassen: 407	160	14,6		ja	nein
			nachher: 350	bis 150	5-6	ca. 5 ha.		
6.	Laghett b. Trinermühlen .	ca. 830			ca. 50-70 cm.		ja	ja

†) Nach topogr. Karte.

Åbulamündung, resp. Thusis.

Farbe des Wassers	Grösste Eisdicke in cm.	Fische sind darin		Bemerkungen
		natürlich vorkommend	eingesetzt	
	unterer: 9. I. 91 50,0 cm. oberer: gl. Datum 49,0 cm.	S. lacustris Phox. laevis		Temp. 9.I.91: Unterer: in 5,57 m. Tiefe 4,66° C. Wasserstand i. Winter sehr niedrig. Oberer: in 12,30 m. Tiefe 2,66° C. Hat sehr schöne Laich- plätze in Ab- und Zufluss.
		Nem. barbat. Phox. laevis		Bl. 414.
		Nem. barbat. Phox. laevis		Sehr variabler Wasserstand, bis zum Versiegen von Zu- und Abfluss.
		Cyprin. carpio Leucisc. rut. Perea fluviat.	Esox lucius	Ob Cyprinus carp. nicht eingesetzt? vielleicht auch Leuciscus? Hat sumpfige Ufer mit reichlichem Schilfbestand.

rhein.

immer klar	S. lacustris	S. lacustris	1894 durch C. Caveng eingesetzt. 1897 Bericht guten Gedeihens. L. u. B. nach Pater Pl. a. Spescha. Exemplare i. d. kant. Sammlung. Schon v. Pat. Spescha angegeben.
		Esox lucius Tinea vulgaris Cyprin. carpio? Leucisc. rut. Anguilla vulg.	L. u. B. nach Imhof; Fläche nach Salis. Nach Casutt ergab eine Messung 1880 = 21,600 m ² . Lai Tiert hat k. Fische. Sprecher's Angabe, ein zweiter See in Laax ent- halte Hechte, ist irrig; es könnte nur Lai setg sein, was aber unmöglich ist, da dieser zeitw. ganz trocken liegt. Weitere Seen sind da nicht vorhanden.
immer klar	Phox. laevis	S. lacustris in mehreren Formen Cyprin. carpio Leucisc. rut. Anguilla vulg. Lota vulgaris	Wasserstand sehr wechselnd. Octbr. 1896 erhielt ich Leuciscus rutilus aus dem Caumasee von ansehnl. Grösse, einer mass reichlich 20 cm. an Länge.
		S. lacustris S. irideus Cor. coeruleus, ob noch da? Phox. laevis Lota vulgaris	Früher einges. Hechte sind nach d. Ablassen verschwunden. Durch letzter ist der See um 8—9 m. vertieft worden. Jetzt ist er z. Th. wieder geschwollt. Ph. l. aus d. Bahnhofweiher i. Chur, wo sie auch einges. waren. Letzterer ist nun trocken gelegt u. wird zugefüllt. Lota war vor 1885 sicher nicht da. Von einem Einsatz ist mir nichts be- kannt, ich zweifle aber nicht daran, dass von der Sendung f. Flims-Caumasee einige i. diesen See gesetzt worden sind. Relativ arm a. nied. Thieren. (Imhof.)

II. Inn-

Nr.	Name des Sees	Höhe über Meer in Metern	Maasse d. Sees i. Metern & Hectaren				Ab- fluss sicht- bar	Zu- fluss sicht- bar
			Länge	Breite	Grösste Tiefe	Flächen- inhalt		
1.	Lai sgrischus . . .	2640	450	200	6,55	7 ha.	ja	nein†
2.	Suvretta-St. Moritz .	2610				2,20	ja	nein†
3.	Juliersee, grosser .	2270				1,50	ja	ja
4.	„ kleinerer .	2270. 2268				0,50	ja	ja
5.	„ nördl. Piz Pulasching	2320				0,20	nein†	nein†
6.	„ südl. Piz Pulasching	2630. 2650	Nennt ihn Cratscha- röls			1,0	ja	nein†
7.	Silsersee	1796	4900	1500	73-74	400	ja	ja
	St. J. *)	1800			71	416		
8.	Silvaplaner See . .	1794	3000	1500	77,4	286	ja	ja
	St. J. *)	do.			77	265		
9.	Campfèr-See . . .	1794	1300	450	44	60	ja	ja
	St. J. *)	do.			34	54		
10.	St. Moritzer-See . .	1767	1650	500		74	ja	ja
	St. J. *)	1771			44	79		
11.	Statzer-See	1812	250	150	5,0	3,50	ja	nein†
12.	Lai Nair b. Campfèr	1860	175	50		1,0 ha	ja	nein†
13.	Lai Marsch b. Campfèr	1810				1,0 ha	ja	ja
14.	Lai bei Crest'alta .	1820				0,30	ja	nein†
15.	Lai Falcun=Hahnensee	2159				0,5	ja	ja
16.	Lago nero-Bernina .	2222	400	400		8,0 ha	ja	ja
						10 ha		
17.	Lai pitschen-Bernina	2221. 2220	200	100		1,2; 2,0	ja	ja

†) Nach der Karte (topogr. Atl. d. Schweiz).

*) Statistisches Jahrbuch der Schweiz 1894.

gebiet.

Farbe des Wassers	Grösste Eisdicke in cm.	Fische sind vorhanden		Bemerkungen
		natürlich vorkommend	eingesetzt	
blau			S. lacustris	Ca. 9 Monate zugefroren und doch gedeihen die Forellen gut. Einges. durch J. Müller-Campfèr. Ob sie gedeihen, ist heute, IX. 95, nicht sicher zu entscheiden.
			S. lacustris	Bei 5 u. 6 ist es fragl., ob d. Forellen natürlich vork. da sind od. vielleicht von Demselben bevölkert worden, wie d. Julierseen.
			•	Auffallend ist, dass der Nr. 6 sehr nahe, viel grössere Tscheppasee nir- gends als fischhaltig genannt ist, während s. Nachbar Forellen enthält. Vielleicht sind doch welche drin.
			S. lacustris	Den Eins. v. Scard. eryth. vermutet Ratio von den ital. Seen her wegen Aehnlichkeit d. Namens d. Fisches im Tessin und im Engadin. Vid. oben Text. Tinca in neuerer Zeit durch Badrutt a. d. ital. Seen i. d. Silser See einges. Beide Fische sind in den 4 grossen engadin. Seen, was ja nach ihrem gegenseitigen Zusammenhange leicht erklärlich ist.
			Scard. eryth. Tinca vulg.	Vid. Bemerkung beim Silsersee.
			S. lacustris	Wie oben.
			S. lacustris	W. ob. Weiter: Die einges. Coreg. albus und Zugerröthel sind nicht fortgekommen. Bei der ebenfalls ein- ges. Regenbogenforelle ist dies wahrscheinl. auch d. Fall, aber nicht ganz sicher. Für d. St. Moritzersee gibt Imhof auch Lota vulg. an, wo- mit es aber nichts ist, vid. oben im Text.
			Scard. eryth. Tinca vulg.?	Fliest in Lai marsch.
			S. lacustris	Abfluss i. d. Inn. Zufluss aus dem vorigen, Lai nair.
			S. lacustris	Abfluss in den Surleibach und mit diesem in den See von Campfèr.
immer hell			S. lacustris	Die Forellen von 16 und 17 sind dunkler, diejenigen d. Lag. Bianco heller, nach Salis.
			S. lacustris	

Inn-

Nr.	Name des Sees	Höhe über Meer in Metern	Maasse d. Sees i. Metern & Hectaren				Ab- fluss sicht- bar	Zu- fluss sicht- bar
			Länge	Breite	Tiefe	Flächen- inhalt		
17.	Tarasper-See . . .	1410				2,3	ja	ja
18.	Lai Nair ob. Tarasp	1600. 1550 letzteres richtig				0,8	ja	ja

g e b i e t.

Farbe des Wassers	Grösste Eisdicke in cm.	Fische sind vorhanden		Bemerkungen
		natürlich vorkommend	eingesetzt	
		Cott. gobio } Im- hof	Lota vulg. } Im- Esox lucius } hof Tinca vulgaris Lota vulgaris vide Brief Killias hier neben	<p>Es ist wohl sicher, dass Hecht und Schleie auch eingesetzt sind. Freilich weiss ich das ebensowenig bestimmt, als etwas über den Einsatz von Lota vulgaris bekannt ist. Fatio nennt Lota hier auch und sagt, sie müsse vor dem 16. Jahrhundert eingesetzt sein; bald darnach beruft er sich auf Campell, wornach sie dort vor 1577 eingesetzt sei. Bd. II Poissons, p. 546 sagt er, unter Berufung auf einen Brief von Dr. Killias, vom März 1875, die Lota sei auch im See Lar et, oberhalb Tarasp, ca. 1600 m. ü. M., wo sie eingesetzt worden sei. Diesen See finde ich auf der topogr. Karte nicht, wohl aber Lai nair, 1546 m. ü. M., östlich vom Taraspersee. Diesen See erwähnt auch Imhof in s. Hydrologie Graubd., uns. Jahrb. XXXII, p. 48 sub. No. 124 „Schwarzsee.“ In der Arbeit über das Unterengadin (Uns. J. B. XXXV) erwähnt Killias für den Taraspersee nur Schleie und Hecht und zwar als eingesetzt. Von Lota und Cottus sagt er nichts, weder für Taraspersee, noch Lai nair.</p> <p>Cottus gobio erwähnt Fatio nur für den Inn im Unterengadin, nicht aber für den See von Tarasp. Ich weiss nicht, woher Imhof seine Angaben für den Taraspersee hat.</p> <p>Beim Taraspersee finde ich bei Campell [Topogr. Ed. Kind, p. 108] die Notiz: „Optimis piscibus scatet.“ Namen stehen nicht dabei.</p>

III. Po-

a)

Nr.	Name des Sees	Höhe über Meer in Metern	Maasse d. Sees i. Metern & Hectaren				Ab- fluss sicht- bar	Zu- fluss sicht- bar
			Grösste					
			Länge	Breite	Tiefe	Flächen- inhalt		
Poschiavino.								
1.	Lago della Crcetta	2307. 2309	250	200	10,0	3,50 ha.	ja	ja
2.	Lago Bianco . . . St. J. *)	2230	2000	550	47	91 ha. 83	ja	ja
3.	Lago della Scala .	2230			16,0	6 ha.	ja	ja
4.	Lago Campascio (la Motta)	1950. 1940				0,60 ha.	ja	ja
5.	Lago di Poschiavo . St. J. *)	962 963	2300	900	88 84. 83	190 ha. 196	ja	ja
b) Ordlegna-Maira								
1.	Cavlocchiosee . . . St. J. *)	1908 1910	500	350	25 17	11 ha. 11 ha.	ja	ja
c) Ticino-Moësa.								
1.	Lago d' Osso b. St. Bernhardin	1650. 1646				1,60 ha.	ja	ja
2.	Lago di Moësola, oder Bernhardiner Bergsee	2063 2060	450	170	15,5 17,5	5,9 ha. 6,0	ja	ja

*) Stat. Jahrbuch der Schweiz 1894.

IV. Etsch- Rambach

Nr.	Name des Sees	Höhe über Meer in Metern	Maasse d. Sees i. Metern & Hectaren				Ab- fluss sicht- bar	Zu- fluss sicht- bar
			Grösste					
			Länge	Breite	Tiefe	Flächen- inhalt		
Rombach								
1.	Lai da Rims . . .	2393 2392				13 ha. 14,5	ja	ja

gebiet.

Adda.

Farbe des Wassers	Grösste Eisdicke in cm.	Fische kommen vor		Bemerkungen
		natürlich vorkommend	eingesetzt	
		Cottus gobio (Sererhard.)	S. lacustris	Nach Tognoni ist Cottus gobio nicht mehr in diesem See, vide oben.
weiss-grün		S. lacustris		
dunkelblau		S. lacustris		Ob in diesen Berninaseen, welche in d. Poschiavino sich entleeren, nicht auch Gruppen sind?
krystallhell grünblau		S. lacustris		
		Anguilla vulg.		
		Cottus gobio		
		S. lacustris		Imhof nennt Salvel. umbra, was aber nicht richtig ist.
		Tinca vulgaris		nach briefl. Mittheilung v. Dr. Killias an Fatio. Weitere Erkundigungen bestätigen diese Angabe.
0,78 m. am 31.I.1881	Phox. laevis			Briefl. Mittheilung d. Hrn. J. Stoffel z. Berghaus a. Bernhardinpass; später hat mir Hr. Stoffel auch eine Anzahl Ellritzen aus diesem See eingesandt.

gebiet.

(Münsterthal.)

Farbe des Wassers	Grösste Eisdicke in cm.	Fische sind darin		Bemerkungen
		natürlich vorkommend	eingesetzt	
		S. lacustris Phox. laevis		Zschogge: Verhdlgn, der Basler Naturf. G. XI. I.

Wir ersehen aus dieser Zusammenstellung, dass 74 unserer Seebecken Fische enthalten, sei es in natürlichem Vorkommen, sei es eingesetzt. Bei manchen unserer kleinen hochgelegenen Seen ist es wohl schwer zu sagen, ob die Fische nicht in früherer Zeit eingesetzt worden sind, so z. B. beim Lai da Rims durch das Kloster Münster, dem derselbe gehört. Was ich über Fischeinsätze in älterer und neuerer Zeit bis jetzt habe in Erfahrung bringen können, ist oben mitgetheilt worden. Die obige Zusammenstellung macht auch nicht den Anspruch auf Vollständigkeit, sie gibt das, was mir bisher bekannt geworden ist. Es ist nicht nur möglich, sondern sehr wahrscheinlich, dass noch viele der in unserem Kantone, ausser den oben genannten, vorhandenen Seebecken Fische enthalten, besonders etwa Elritzen, Bartgrundeln und Groppen. Nach Imhof (Band 32 der Jahresberichte der naturforschenden Gesellschaft Graubünden's) hat der Kanton Graubünden ca 590 Seebecken; von diesen sind allerdings vier in Val di Lei auf italienischem Gebiete und zum Tessin resp. Po-Gebiete gehörend. Dieser Zahl Imhof's sind, so viel ich heute weiss, noch zwei beizufügen, die auf keiner Karte verzeichnet sind, nämlich einer zwischen Cima da Flex und Piz d'Agnelli in ca. 2700 m. ü. M., nach Herrn Ingenieur Peterelli Lai blau (der blaue See) genannt und ein weiterer am nördlichen Abhange des Piz Val Lung (südlich von Piz d'Aela) in ca. 2800 m. Höhe ü. M. Letzteren hat Herr Dr. Enderlin im Sommer 1895 besucht und schlägt, der versteckten Lage wegen, für denselben den Namen Lai Zappò vor. Nach der hydrographischen Karte des Kantons Graubünden (100 auf 150 cm.), die Herr Ingenieur Wildberger in Chur im Auftrage der Sektion Rætia S. A. C. für die Ausstellung in Genf 1896 erstellt hat, hat unser Kanton 615 Seebecken. Diese Karte ist bis jetzt nicht vervielfältigt worden und wird in der hiesigen Kantonsbibliothek aufbewahrt.

Diese Seen vertheilen sich auf die Flussgebiete, wie folgt.

Rhein: 364 resp. 370 (vide unten) mit 420,4 Hektaren.

Inn:	168	"	950,3	"
------	-----	---	-------	---

Po:	73	"	394,1	"
-----	----	---	-------	---

Etsch:	10	"	16,4	"
--------	----	---	------	---

Summa: 614	mit 1781,2 Hektaren.
------------	----------------------

resp: 621	mit ca. 1785,0 "
-----------	------------------

Der am tiefsten gelegene See ist der kleine See bei Bonaduz, ca. 660 m. ü. M. (zeitweise ausgetrocknet), der höchst gelegene ist derjenige an der Fuorcla da Flex 3050 m. ü. M., beide zum Rheingebiete gehörend. Wildberger führt für den Weissenstein 4 Seen an, es sind aber deren 11, darnach ist die Gesamtzahl 621. — Von allen diesen Seen messen 11 mehr als 10 Hektaren, nämlich ausser den 10 fischhaltigen

noch der Lago di Cama (Lago di Valle di Cama, Valcamasee) in 1237 m. ü. M. im Misox, von dem man heute durch Herrn Kreisförster Schmid weiss, dass er zur Zeit Fische nicht enthält.

Sehr viele unserer Hochgebirgsseen sind wegen ihrer Kleinheit und geringen Wassertiefe von vornherein als unfähig zu bezeichnen, Fische zu beherbergen. Manche andere aber mögen Fische enthalten, so z. B. einige im Flussgebiete des Poschiavino und manchenorts sonst noch. Darüber Erkundigungen einzuziehen und selbst zu beobachten, wäre eine dankbare Aufgabe für die Mitglieder des Alpenklubs und die Führer. Die Fische, um die es sich hier handeln würde, sind Forellen, Ellritzen, Bartgrundeln und Gropfen.

Die 74 in unsern Tabellen aufgeführten, von Fischen bewohnten Seen, vertheilen sich auf folgende Flussgebiete:

1. Rhein (Nordsee):	46 in Höhen ü. M. von	786—2480 m. (von 370 Seen im Ganzen.)
2. Inn (schwarzes Meer)	19 " " "	1410—2640 " (" 168 " " "
3. Po } (Adriatisches Meer)	8 " " "	962—2307 " (" 73 " " "
4. Etsch }	1 " " "	1393 " (" 10 " " "

S u m m a: 74 in Höhen ü. M. von 786—2640 m. (von 621 Seen im Ganzen.)
(nach der hydrographischen Karte des Kts. Graubünden von Wildberger und Correctur
für Weissenstein — vide oben.)

Theilen wir diese 74 Seen nach der Höhe über Meer ein, so erhalten wir folgende Uebersicht:

1. Montanregion bis 1200 m. ü. M.

Rhein: 5 (Canova, Cresta, Laghett-Trins, Cauma, Laax). Inn: 0. Po: 1 (Poschiavo) Etsch: 0 = 6.

2. Subalpine Region 1200—1700 m. ü. M.

Rhein: 5 (2 Lenzerheide, 2 Davos, Alp Laus). Inn: 2 (beide Tarasp). Po: 1 (Lago d'Osso). Etsch: 0 = 8.

3. Alpine Region 1700—2300 m. ü. M.

Rhein: 28 (4 Arosa, 2 Alp Flex, Nasseil, 1 Mortèr, 10 Weissenstein, Palpuogna, Partnun, Garschina, Gluner, Lai da Vons, Lai lung, 4 Splügen). Inn: 13 (Sils, Silvaplana, Campfèr, St. Moritz, Statz, Nair und Marsch bei Campfèr, Crest'alta, Falcun, 2 Julier, Nair und pitschen a./Bernina). Po 5 (Cavlocchio, Campascio, Scala, Bianco und Moësola). Etsch: 0 = 46.

4. Subnivale Region 2300—2700 m. ü. M.

Rhein: 8 (Mortèl dilg Crapalv, Gravasalvas, 1 Mortèr, 2 Crap radond, Stallerberg, Tigiel, Toma). Inn: 4 (2 Piz Pulasching, Suvretta-St. Moritz und Lai sgrischus). Po: 1 (Crocetta). Etsch: 1 (Rims) = 14.

Rhein: 46. Inn: 19. Po: 8. Etsch: 1 = 74.

Von diesen 74 Seen sind 10 über 10 Hektaren gross, nämlich:

Sils ersee	}	
Silvapl aplaner see		= 4, zum Inngebiete gehörend.
Campf èrer see		
St. Moritzer see		
Lago di Poschiavo	}	
„ Bianco		= 3, zum Pogebiete gehörend.
„ di Cavlocchio		
Davos ersee	}	
Heid see		= 2, zum Rheingebiete gehörend.
Lai da Rims		= 1, zum Etschgebiete gehörend.

Alle in unseren Seen vorkommenden Fische gehören zur Ordnung der Knochenfische und sind in folgenden Arten vertreten:

I. Unterordnung: Weichflosser.

1. Muraeniden: vertreten durch *Anguilla vulgaris*.
2. Acanthopsiden: „ „ *Cobitis barbatula*.
3. Esocini: „ „ *Esox lucius*.
4. Salmoniden: „ „ *Salmo lacustris* und *Salmo Faro* oder nach Lünel: *Trutta variabilis* in verschiedenen Formen, dann *Salmo irideus*.
5. Cyprinoiden: „ „ *Cyprinus Carpio*, *Tinca vulgaris*, *Phoxinus laevis*, *Leuciscus rutilus* u. *Scardinius erythrophthalmus*.
6. Gadiden: „ „ *Lota vulgaris*.

II. Unterordnung: Stachelflosser.

7. Scleroparei: vertreten durch *Cottus gobio*.
8. Percoidei: „ „ *Perca fluviatilis*.

Aus den obigen Tabellen ergibt sich ferner mit Bezug auf die einzelnen Fischarten folgendes:

I. Salmoniden. Weitaus der wichtigste Fisch für uns ist die Forelle in ihren verschiedenen Formen; sie ist in 56 unserer Seen nachgewiesen, und zwar in 39 in natürlichem Vorkommen, in 17 ist sie eingesetzt und gedeiht.

I. Gebiet des Rheins: in 32 Seen.

Natürlich vorkommend

in 24 Seen.

Eingesetzt in 8 Seen.

1.	Gebiet der Landquart:	Schwarzsee Davos.	1.	Partnunsee.
2.	„ Plessur:	oberer Arosasee	2.	Hubelisee.
		unterer Arosasee	2.	Schwellisee.
15.	„ Albula u. Julia:	10 Seen am Weissenstein.	2.	Mortèl dilg Crapalv.
		Palpuogniasee.	2.	Gravasalvas.
		Davosersee.		
		Heidsee		
		2 Seen in der Alp		
		Flex (Lais alvs).		
4.	„ des Hinterrheins:	4 Splügenbergseen.		
2.	„ des Vorderrheins:	See in Alp Laus.	3.	Tomasee.
		Laghett bei Trins.	3.	Caumasee.
				Crestasee.

24**2. Inn-Gebiet:**

8 = 32

Die 4 grossen Thalseen des Oberengadins (Sils, Silvaplana, Campfèr und St. Moritz)	Nair	Bernina.
Statzsee	Pitschen	
Lai Falcun	Suvretta-St. Moritz.	
*) Lai nair	2 Julierseen.	
Lai marsch	vis-à-vis Campfèr . .	2 am Piz Polasching.**)
Lai Crest'alta		Lai sgrischus.

9**3. Po-Gebiet:**

8 = 17

Puschlafer-See.	Crocetta-Bernina.
Ob hier auch Groppen?	
Lago Bianco	
„ della Scala	Bernina.
„ di Campascio	
Cavlocchiosee am Muretto.	

5**4. Etsch-Gebiet:**

1 = 6

Lai da Rims.

1

0 = 1

39

17 = 56

*) Wir wissen, dass Hr. Müller in Campfèr in diesen See Forellen eingesetzt hat. Ob er früher fischlos war, weiss ich nicht; wegen seiner direkten Verbindung mit L. marsch und Inn ist jedoch anzunehmen, dass, wenigstens zur Laichzeit, Forellen dorthin gelangt sind. Daher in der Tabelle die Forelle hier als natürlich vorkommend angegeben ist.

**) Auch Pulaschin. Die Karte hat den Namen Polaschin; im Romanischen schreibt man Polasching, entsprechend der weichen Aussprache der Endsilbe „in.“

Dabei ist natürliches Vorkommen überall da angenommen, wo nicht ausdrücklich bemerkt ist, dass Einsätze stattgefunden haben; wegen Lai-Nair-Campfes vide Anmerkung auf pag. 105).

Allein kommt die Forelle, soviel mir heute bekannt ist, vor in 23 Seen, in 11 in natürlichem Vorkommen, in 12 eingesetzt.

Natürliche Vorkommen:	Eingesetzt:
Palpuognasee.	Hubelisee.
Alp Laus (Ob hier auch Gruppen sind?)	Schwellisee.
Laghett bei Trins.	Mortèl dilg Crapalv.
Falcun.	Tomasee.
Nair { Marsch bei Campfér.	Lai sgrischus.
Crest'alta.	2 am Julier.
Bianco { Della Scala Bernina	2 am Piz Polasching.
Campascio { Cavlocchio	Suvretta.
	Nair { Bernina.
	Pitschen}

11

12 == 23.

Mit andern Fischarten zusammen in 33 Seen, oft in bunter Gesellschaft, wie im Partnunsee, Puschlafersee, besonders aber in den Seen Cresta und Cauma.

Höhen der forellenhaltigen Seen von ca. 830—2640 m. ü. Meer.

Von den in den Tabellen genannten Seen sind folgende ohne Forellen: Laax, Canova, Lai da Vons, Lai lung, Garschina, unterer Glunersee, Acl'alva (Lenzerheide), Nasseil, Tigiel, Stallerberg, 2 crap radond, 2 Morters = 14 dem Rheingebiete angehörend.
Taraspersee und Lai Nair dort . . = 2 „ Inngebiete „ „
Moësola u. Lago d'Osso-St. Bernhardin = 2 „ Pogebiete „ „

Summary: 18.

Dieser Tage (Dezember 1897) erhielt ich durch Herrn Hössli in Splügen die Mittheilung, dass während des Sommers dieses Jahres eine grössere Anzahl Forellen, z. Th. in den Splügener Bergseen gefangene, nicht Brut, in den Moësolasee eingesetzt worden seien. —

II. Cyprioniden. Nächst den Forellen hat

1. *Phoxinus laevis* die grösste Verbreitung. Der höchste Standort als natürliches Vorkommen ist der kleine See am Stallerberg in 2400 m. ü. M.; vielleicht Tigiel in 2480 m. ü. M. (Blätter 517 Bivio und 426 Savognin des topogr. Atlases der Schweiz), als eingesetzt die 10 kleinen Seen am Weissenstein in 2030—2060 m. ü. M. Die Ellritze kommt vor in 37 unserer Seen, davon in 26 in natürlichem Vorkommen, nämlich: Partnun, Garschina, unterer Glunersee,

den zwei Alpseen in Arosa, Schwarzsee-Davos, Davosersee, Heidsee, Acl'alva Lenzerheide, Gravasalvas, 2 Alp Flex, 2 Crap radond, 2 Mortèrs, Stallerberg, Lai da Vons, Lai lung, 4 Splügenseen, Lago di Moësola am Bernhardin, Cauma, Lai da Rims. Eingesetzt worden ist sie in den 10 Weissensteinseen und im Crestasee. Allein kommt sie, soviel ich heute weiss, in 8 resp. 9 Seen vor, nämlich: Unterer Glunersee, Acl'alva Lenzerheide, 2 Mortèrs, 2 Crap radond, Stallerberg und Tigiel (?), diese alle zum Flussgebiete des Rheins gehörend, dann im Lago di Moësola, der zum Po-Gebiete gehört. Ich zweifle jedoch nicht daran, dass sie noch in manchem See zu treffen sein dürfte, wenn einmal genauer nachgesehen würde.

Im Oberengadin kommt die Ellritze nicht vor; sie ist wenigstens da nicht nachgewiesen.

2. *Tinca vulgaris* kommt, wohl ohne Zweifel überall eingesetzt, in 7 Seen vor. Es sind dies die 4 grossen Oberengadiner-Thalseen, der Taraspersee, der Laaxersee und Lago d'Osso bei St. Bernhardin.

3. *Scardinius erythrophthalmus*, eingesetzt in den 4 grossen Oberengadiner-Thalseen und dem Lai da Statz, also 5 Seen.

4. *Leuciscus rutilus* kommt in den Seen von Laax, Cauma und Canova vor. Im Caumasee ist der Fisch eingesetzt, von den beiden andern Seen ist das nicht sicher; für den Laixer führt ihn Imhof als eingesetzt auf; ich habe ihn auch so in der Tabelle stehen lassen. Beim Canovasee habe ich natürliches Vorkommen gesetzt, da mir anderes nicht bekannt ist. Also in 3 Seen.

5. *Cyprinus Carpio*, eingesetzt in den Seen von Laax und Cauma, dann im Canovasee: 3 Seen (vide Bemerkungen in der Tabelle).

III. Gadiden: *Lota vulgaris* kommt nur eingesetzt vor in 5 Seen: Cauma, Cresta, Davoserschwarzsee, dann im Taraspersee und dem benachbarten Lai nair.

IV. Acanthopsiden: *Cobitis barbatula* = *Nemachilus barbatulus*, natürlich vorkommend in 4 Seen: Lai da Vons, Lai lung, Partnun und Nasseil. Vielleicht auch im Lai Tigiel.

V. Muraeniden: *Anguilla vulgaris*, in 3 Seen. Natürlich vorkommend im See von Puschlav, eingesetzt in den Seen von Cauma und Laax.

VI. Esocini: *Esox lucius* eingesetzt in 3 Seen: Laax, Canova und Tarasp.

VII. Scleroparei: *Cottus gobio*, nur natürlich vorkommend, in 8 Seen: Puschlafer, Crocetta = Addagebiet; Tarasp = Ingebiet; Partnun, Garschina, 2 in Alp flex und Heidsee = Rheingebiet. Ob nicht auch im Canovasee? Höchstes Vorkommen: 2307 m. ü. M. Crocetta (vide Notiz auf der Tabelle für das Pogebiet). Wird sicher noch in manchen anderen Seen zu finden sein. Ich notire nur diejenigen Seen, von denen die Anwesenheit des Fisches sicher erwiesen ist.

VIII. Percoidei: *Perca fluviatilis*, natürlich vorkommend im See von Canova. Einsatz in die Aroserseen vid. p. 113.

Also 8 Familien mit 12 Arten, resp. 13, *Salmo irideus*, in den 2 Aroser-Alpseen sehr wahrscheinlich, in dem Crestasee sicher nachgewiesen, mitgezählt.

Von den übrigen, unserem Lande fremden, aber eingesetzten Fischarten: Coregonen, Zugerröthel und Lachsbastarden ist zu sagen: Die Coregonen und Röthel sind überall, wo sie eingesetzt worden sind, spurlos verschwunden, der Lachsbastard gedeiht, man kommt jedoch von ihm ab, und mit Recht, wie oben ausgeführt worden ist.

Für die Oberengadiner Thalseen gibt Siebold drei Fischarten an: *Salmo lacustris*, *Salmo Fario* und *Scard. erythrophthalmus*. Beizufügen ist die Schleie. Dagegen fehlen oder sind hier nicht angegeben: *Phox. levis* und *Cottus gobio*, sie haben auch dort keinen romanischen Namen oder sonst eine volksthümliche Bezeichnung. Es müssen demnach die Angaben bei Tschudi in diesem Sinne corrigirt werden. Von dem Einsatz der Schleie konnte Tschudi noch nichts wissen; der Einsatz derselben geschah 1886—1888. Ebenso ist die Trüsche für das Oberengadin zu streichen.

Von einer Reihe von Seen besitze ich Angaben, dass darin Fische nicht vorkommen; es sind dies:

1. Die beiden Seen am Flüelapass, ca. 2,400 m. ü. M.
2. See am Albulapass, im Sommer meist ausgetrocknet.
3. Lai Alv, am Ursprung des Schlatteinbachs, Val Saluver, westlich von Celerina, in ca. 2550 m. ü. M.
4. Lai Longhin am Septimer, 2480 m. ü. M.
5. Urdensee am Parpaner Weisshorn ca. 2,250 m. ü. M.
6. Alteinseen in Arosa, ca. ebenso hoch gelegen.
7. Die Seen in Valle Sajento (Blatt Brusio 524 der topogr. Karte.)
8. „ „ in Valle di Campo („ Puschlaf 522 „ „ „)

Ueber die Seen in Valle del Teo (Blatt 522 Puschlaf) bin ich ohne Nachricht geblieben.

9. Valcamasee in Valle di Cama (topogr. Atlas der Schweiz, Blatt 513, Grono) im Misox. Von diesem schönen, ca. 15 Hektaren grossen, in einer Höhe von 1237 m. ü. M. gelegenen See schien es mir sehr wahrscheinlich, dass er Fische enthalte. Herr Kreisförster E. Schmid in Grono, an den ich mich um Auskunft gewandt habe, theilt mir hierüber sub. 4. Dezember 1896 folgendes mit: „Was den Valcamasee anbetrifft, so kann ich Ihnen mittheilen, dass derselbe ca. 15 ha. gross ist, eine Tiefe von 30—40 m. hat, aber gar keine Fische enthält. Vor einigen Jahren hat man versucht, Forellen aus der Moësa in denselben auszusetzen, jedoch ohne Erfolg. Dieselben haben wahrscheinlich den See verlassen, sind durch den Valcamabach hinunter gewandert und in demselben zu Grunde gegangen.“ Der Abfluss dieses Sees, eben der genannte Valcamabach, hat allerdings nach der Karte einen sehr steilen, felsigen Absturz in's Hauptthal Misox.
10. Einige Seen im Oberhalbstein, so Lai negr da Flex, 1820 m. ü. M.; Lai dilgs Tellers, 2420 m. ü. M.; Lai dilgs Togfs, 2750 m. ü. M.; Lai dilg Piz Brasch eng. Alle diese kleinen Seen sind auf der Karte ohne Namen verzeichnet. Ich habe die Namen, wie sie im Oberhalbstein für dieselben gebräuchlich sind, nach den Angaben des Herrn Ingenieur Peterelli hier angegeben, auf meinem Kartenexemplar eingetragen und sie auch in die Wildberger'sche Karte eintragen lassen. Ferner sind fischlos die drei Seen in Val Scalotta: negr, radond und saraing.
11. Die Seen in Raveisch, 2500 und 2580 m. ü. M., der eine zum Rhein-, der andere, ganz nahe dabei gelegene, zum Inngebiete gehörend. Hierüber schreibt mir Hr. Casper Juvalta in Bergün, dass bis vor 70—80 Jahren sehr viele Groppen — Rambottels — *Cottus gobio* — darin gewesen seien. Das Tuorserwasser, das einen starken Zufluss aus dem vorderen Raveischsee bekommt, hat von Bergün bis zur Stelle, genannt la Buorchia, da, wo der Weg nach Latsch das Thal kreuzt, ca. 1600 m. ü. M., Forellen. Weiter hinein wurden bisher Fische nicht beobachtet.

Nach Heuscher (unser Jahrb. XXXIV. — p. 157) sind die Seen an den grauen Hörnern (zu St. Gallen gehörend) ebenfalls fischlos, obwohl der Wildsee von ansehnlicher Tiefe ist, ca. 26 m. Derselbe ist 1895 bis gegen Ende Juli eisbedeckt gewesen. Mitte Juni 1895 habe ich auch die sämtlichen Seen am Berninapasse noch vollständig zugefroren gefunden.

Bezüglich der in den Tabellen angegebenen Maasse bemerke ich, dass Flächenmaasse handschriftlichen Notizen des Herrn Oberingenieurs

v. Salis und eigenen Messungen entstammen, Breiten und Tiefen grösstenteils Imhof'schen Angaben entnommen sind. Die Höhen über Meer sind nach den Karten des topogr. Atlases angegeben. Die wenigen Notizen über Temperaturen des Seewassers, sowie über Eisdicken sind ebenfalls von Imhof entlehnt. Nur für den See am Bernhardinpass, 2063 m. ü. M., ist letztere, die Eisdicke, auf Veranlassung von Salis, gemessen worden und ergab am 31. Januar 1881 0,78 m., nahezu das Maximum (ca. 80 cm.), das nach Imhof bisher in der Schweiz beobachtet worden ist Tiefe dieses Sees (von Ing. Preiss gemessen) 15,50 m, Grösse 5,95 Hektaren, Wasser-Temperatur 31. VIII. ?, 8 Uhr 30 Morgens ca. 12° R. Torfgrund.

Es erübrigt mir, an dieser Stelle noch folgende Notizen über einige Seen am Badus und am Uebergange von Val di Lei nach Italien anzugeben:

Pater Placidus a Spescha führt in seiner Beschreibung von Disentis und Tavetsch (Ms. in der Kantonsbibliothek in Chur) für die Gegend nördlich und östlich vom Badus die Seen Toma, dann in Val Maigels die Seen Maigels, Val und Pali dulscha an. Auf der topogr. Karte, Bl. 411, Six Madun, sind hier auch 4 Seen verzeichnet: Toma, Maigels, Siarra und ein kleiner in der Nähe des letzteren, bei dem aber kein Name steht. Unser Pater bemerkt, dass der Tomasee fischlos sei und mahnt die Polizei, sie sollte für junge Fische darin sorgen, dann hätte die Geistlichkeit auch manchen guten Bissen davon. Man findet, sagt er, auch hier Groppen, eine Gattung kleiner Fische mit grossen Köpfen, die man Rambot nennt, sowie Frösche. Letztere Angabe bringt er aber nur so nebenbei und sagt nicht, in welchen der genannten Seen die Groppen, ob in einzelnen oder in allen, seien. Vielleicht meint er auch nur den Rhein selbst, wo sie heute noch vorkommen. Die Stelle ist nicht genügend klar, deshalb habe ich davon für die Tabelle lieber keinen Gebrauch gemacht.

Vom Lausalpsee ob Surrhein sagt Spescha, er sei fischreich, „ist mit Krebsen und mehreren Gattungen Fische belebt.“ Auch hier habe ich nur die sicher nachgewiesene Forelle in die Tabelle aufgenommen,

Professor Pero in Sondrio hat in der „Notarisia“ sehr interessante Untersuchungen über einige Seebecken am Uebergange von Val di Lei nach Campodolcino und Clefen veröffentlicht. Es liegen diese kleinen Seen zwar auf italienischem Gebiete, interessiren uns aber als Hochgebirgsseen nicht minder, als diejenigen auf Schweizergebiet, zu dem sie orographisch eigentlich gehören. Lago d'Emet, 2143 m. ü. M., 108,800 m². gross, 15 m. tief, enthält viele Forellen (von Geometer Hössli bestätigt), die genau beschrieben sind. Sie sind mannigfaltig gefärbt, schwarzgetupfte sind nicht erwähnt; ebenso be-

herbergt der Lago d'Angeloga, 2029 m. ü. M., Forellen. Pero empfiehlt Einsatz von Fischen in diejenigen Seen der dortigen Gegend, die heute fischlos sind; die reiche Algenvegetation werde ihr Fortkommen sichern. Auf die eingehenden Angaben über die niedere Fauna dieser Wasserbecken einzutreten, liegt ausser dem Rahmen dieser Arbeit.

Nach Allem hätten wir als eigentliche bündnerische Fische zu nennen: Forellen, Ellritzen, Groppen und Bartgrundeln. Alle andern sind nachweisbar, oder wie man mit Grund annimmt, eingesetzt worden.

Nach Fatio (vide bei Zschogge, l. c. XI. 1.) kommen von 51 Fischarten, welche die Schweiz hat, nur *Phox. laevis Ag.*, *Cottus gobio L.* und *Salmo lacustris* in Höhen von über 2000 m. ü. M. vor. *Phoxinus* steigt freiwillig am höchsten, die Forelle ist indessen künstlich noch höher hinauf verpflanzt worden. So ist ihr Vorkommen im *Laisgrischus* (2640 m. ü. M.) und wohl auch im *Finalsee* in den Oetzthaleralpen (2690 m. ü. M.) zu erklären. Die Höhe dieses Sees entnehme ich der Karte Simon's über die Oetzthalergruppe (1: 50,000) in der Zeitschrift des deutschen und österreichischen Alpenvereins, Band XXIV, 1893. Zschogge gibt die Höhe des Finalsees einmal zu 2800 m., dann wieder zu 2600 m. ü. M. an.

Das höchste natürliche Vorkommen der Forelle ist in Graubünden, soweit wir heute darüber unterrichtet sind, im *Lai da Rims*, 2393 m. ü. M. (Münsterthal) und in den *Splügner-Bergseen* in nahezu 2300 m. ü. M. Ich habe die Forellen in den kleinen Seen am Piz Polasching als eingesetzt in die Tabelle aufgenommen, ohne indess Näheres darüber zu wissen. Es scheint zu einer Zeit im Engadin eine Liebhaberei gewesen zu sein, Forellen in hochgelegene Seen zu verpflanzen, so am Julier, Gravasalvas und Sgrischus und so mag die Annahme nahe liegen, dass auch die Polaschingseen damals Forellen bekommen haben. Ihre Höhen betragen 2320 und 2630 m. ü. M.

Die Regenbogenforelle gedeiht noch in 1740 m. ü. M. im oberen Aroser-Alpsee, während Besiedelungsversuche damit im See von St. Moritz keinen Erfolg hatten.

Höchstes Vorkommen der Ellritze bei uns im See am Stallerberg, 2400 m. ü. M., vielleicht Tigiel, 2480 m. ü. M. Am grossen St. Bernhard in 2445 m. ü. M., ferner, wie die Tabellen zeigen, in noch einer Anzahl Seen über 2000 m. ü. M.

Cottus gobio: Höchstes Vorkommen: Crocettasee am Bernina 2307 m. ü. M. und Garschina 2189 m. ü. M. Früher auch in den Seen von Raveisch 2500 und 2580 m. ü. M. Wenn wirklich in diesen beiden Seen das Thier war, so wäre dieser Fisch auch im Ober-

Engadiner-Inngebiet einst da gewesen; hier wäre ein Rückzug des Fisches nach tiefern Gegenden zu notiren.

Es scheint dies in der That der Fall zu sein. Im Oktober 1895 berichtet mir Herr Tognoni, dass die Groppe im Crocettasee nicht mehr vorkomme; die bestimmte Angabe Sererhard's in Zweifel zu ziehen, haben wir keinen Grund, wir müssen also annehmen, dass das Thier einmal da war, jetzt aber verschwunden ist. Demnach wäre heute als höchster Standort für unseren Fisch in unserem Kanton der Garschinasee (2189 m. ü. M.) zu bezeichnen und darnach auch die Tabelle zu corrigiren, vide dort. Es wäre die Groppe also nur für 7 Seen sicher: Puschlafer, Garschina, Partnun, 2 Alp Flex, Tarasper und Heidsee, zweifelhaft für den Crocettasee.

Bartgrundel: Höchstes Vorkommen, soviel wir jetzt wissen, in unserem Kanton: Lai da Vons 1960 m. ü. M.

Flussbarsch: Einziges Vorkommen im See von Canova, 786 m. ü. M. 1895 auch in die Aroserseen eingesetzt; vid. p. 113.

Die übrigen in unseren Seen vorkommenden Fische sind alle als eingesetzt anzunehmen und ist deren höchstes Vorkommen folgendes:

Cyprinus carpio: Caumasee 1000 m. ü. M. (Laaxersee 1020 m. ü. M.?).

Leuciscus rutilus: Laaxersee 1020 m. ü. M.

Scardinus erythrophthalmus: Statzersee: 1812 m. ü. M.

Tinca vulgaris: Silsersee 1796 m. ü. M. (Statzersee 1812 m. ü. M.?). Nach Zschogge l. c. auch im See am grossen St. Bernhard in 2445 m. ü. M.

Esox lucius: Taraspersee 1410 m. ü. M.

Lota vulgaris: Lainair bei Tarasp 1600 m. ü. M.

Anguilla vulgaris: Laaxersee 1020 m. ü. M.

Für die in der kälteren Jahreszeit laichenden Fische, hier *Lota vulgaris* und die Salmoniden, nimmt Docent Dr. Voigt in Bonn einen nordischen Ursprung an und bringt deren Einwanderung in südlichere Gegenden mit der Eiszeit in Zusammenhang. Es mag dies für die Trüsche, die natürlich in unseren Hochgebirgsseen nicht vorkommt, wohl aber in den tiefer gelegenen Seen des schweizerischen Hügellandes, gelten, vielleicht aber nicht für die Forellen in unseren hochgelegenen Bergseen. Hier müssen wir sie wohl als eingeboren annehmen. Ich kann hier auf Voigts interessante Ausführungen nicht näher eingehen, sondern verweise auf dessen Vortrag im naturhistorischen Verein des preussischen Rheinlandes und Westphalens, über den in „*Gaea, Natur und Leben*“, von Dr. H. J. Klein, Jahrgang XXXI, 11. Heft 1895, referirt ist.

In der Folge wird es gut sein, wenn in der Thätigkeit für künstliche Fischzucht mehr zielbewusstes Handeln Platz greift, als dies bis jetzt der Fall gewesen ist. Unser Hauptaugenmerk muss, wenn auch nicht ganz ausschliesslich, so doch vorzugsweise auf Vermehrung der Salmoniden gerichtet sein. *Salmo lacustris* und *Fario* sind unsere einheimischen Fische und finden sozusagen in allen unseren Gewässern bis zu über 2600 m. ü. M. die günstigsten Bedingungen ihres Fortkommens. Die Befürchtung des Sauerstoffmangels trifft nicht zu. Man könnte etwa meinen, die Fische würden sich im Winter nach der Tiefe, d. h. in tiefer gelegene Gewässer zurückziehen. Es kann dies nicht sein, denn bei vielen Seen, z. B. auch beim *Lai sgrischus*, ist der Abfluss so steil, dass sie gar nicht wieder hinauf könnten. Man hätte sie also immer wieder auf's Neue einsetzen müssen, was nicht der Fall gewesen ist. So ist von keinem der in früheren Zeiten mit Forellen besiedelten Seen bekannt, dass später wieder solche eingesetzt worden wären und doch sind sie heute noch da und gedeihen und vermehren sich. Gerade die hochgelegenen kleinen Seen könnten zu rechten Streckteichen in Verwendung kommen. Man würde sie durch zeitweiligen Einsatz von Brut immer relativ recht fischreich erhalten und so jeweilen schöne Ernten erzielen, umso mehr, als sich die Fische in den meisten Seen auch durch eigenes Laichen auf einem gewissen Stande der Fischbevölkerung zu erhalten im Stande sind. Die Forellen sind zugleich die werthvollste aller derjenigen Fischarten, die hier überhaupt noch in Betracht kommen können. Alle Versuche zur Ansiedlung nicht einheimischer Salmoniden, wie Regenbogenforellen, Zugerröthel und Coregonen, haben entweder ganz fehlgeschlagen oder sind doch nur insoweit von Erfolg begleitet gewesen, dass sie in keiner Weise zu weiteren kostspieligen Versuchen ermuntern können. Eine Ausnahme scheint hier der Crestasee zu machen, vid. oben pag. 84, 85. Man soll also ruhig davon absehen und um so energischer seine Aufmerksamkeit unseren einheimischen Forellenarten zuwenden. Es geht hier, wie bei den Versuchen zur Cultur neuer Pflanzen. Man bleibe bei dem, von dem man sicher weiß, dass es in unserem Klima und in unsren Gewässern gut gedeiht, cultivire aber das, Pflanze oder Thier, recht und mit Verstand. Man ist dann des Erfolges sicher und erspart sich viel Geld und Zeit und manche Enttäuschung. Dabei mögen einzelne mehr experimentelle Unternehmungen, wie sie im Caumasee gemacht sind, für kleine und leicht controlirbare Gewässer nicht ausgeschlossen sein; sie haben ja immer, wenn auch nicht einen praktischen, so doch einen wissenschaftlichen Werth.

Unter diesem Gesichtspunkte möchte ich auch den Versuch des Aroser Curvereins (der seit 1892 die Aroserseen in Pacht hat), Fluss-

barsche und Lachse in diesen Seen anzusiedeln, taxiren. Wie mir nämlich Herr P. Mettier sub 20. XII. 1897 mittheilt, hat genannter Verein 1895 200 Stück Barsche aus der Aare in diese zwei Seen eingesetzt und 1896 ca. 15 Lachse (!); bis jetzt hat man über deren Verbleiben nichts erfahren. Vor einigen Jahren sollen ferner von Zug aus auch Coregonen in die Aroserseen eingesetzt worden sein. Es konnte mir aber Niemand in Arosa darüber Näheres angeben. Bis jetzt sind Coregonen in den Aroserseen niemals gesehen oder gefangen worden.

Neben den Forellen kann es sich höchstens noch darum handeln, etwa kleinere oder grössere geeignete Fischarten, welche den ersteren als Nahrung dienen können, den Gewässern einzuverleiben. Es kommen hier neben der Schleie noch einige Cyprinoiden in Betracht, wie Ellritzen, *Leuciscus rutilus* und *Scardinius erythrophthalmus*, auch etwa Bartgrundeln. An die in früheren Zeiten in einzelne unserer Seen eingesetzten Hechte und Trüschen wird wohl Niemand mehr denken. Solche Räuber pflegen, heisst den Bock zum Gärtner machen. Ist doch schon die Forelle selbst ein böser Räuber. Wir reden hier natürlich immer nur von unseren Bündner-Verhältnissen mit den relativ kleinen Wasserbecken. Ebenso-wenig wird man weiter an Lachsbastarde denken, mit denen auch bei uns die Versuche keineswegs ermunternd ausgefallen sind. Während die Lachsbastardzucht bisher vom Schweizerischen Fischereiverein sehr hoch gehalten worden ist, sind ihr inzwischen die gewichtigsten Gegner erwachsen, an deren Spitze ich nur den Namen Haack von Hüningen zu nennen brauche, um ihre Bedeutung zu kennzeichnen. Langjährige Beobachtungen haben Herrn Haack dazu geführt, die Haupteigenschaft, die bislang von den Lachsbastarden gerühmt wurde, die Schnellwüchsigkeit, zu bestreiten. Unter gleichen Nahrungs- und Lebensverhältnissen ist die Forelle viel schnellwüchsiger als der Lachsbastard (vid oben beim Crestasee). Von einer Vermehrung des letzteren ist keine Rede. Es entwickeln sich zwar sowohl Eier, als Milch, allein die Früchte derselben unter sich und mit Lachs und Forelle, haben sehr grosse Tendenz zum Verkrüppeln. Von Tausenden anscheinend normal befruchteten Eiern kommt selten einmal ein lebensfähiges Fischchen auf. Ganz dieselbe Ansicht vertritt der bekannte Fischzüchter C. Arens in Cleysingen bei Ellrich am Harz (vid. „Schweiz. Fischerei-Zeitung“ 1894, No. 18 und 19). —

Aber auch in Bezug auf Zuführung von Forellennahrung in Form von Futterfischen braucht man sich nicht übermässige Sorge zu machen. Wir wissen ja, dass die Forellen auch ohne diese Zufuhr ganz gut gedeihen, wachsen und eine ansehnliche Grösse erreichen. Sie sind eben nicht auf Fischnahrung allein angewiesen, sondern gedeihen vortrefflich

auch da, wo sie solche nicht haben. Der grosse Reichthum fast aller unserer Seen an kleinsten niederer Organismen, Schnecken, Krebsen etc. etc., bietet ihnen stets reichgedeckten Tisch. Siebold hat viele Forellen aus den Engadinerseen, auch aus sehr hoch gelegenen kleinen Seen, nicht nur aus den grossen Thalseen, auf den Mageninhalt untersucht und nur bei einem Individuum aus dem Statzersee einen Fisch und zwar eine ganz junge Forelle gefunden; sonst bestand derselbe aus Insektenlarven und Flügeln, kleinen Krebsen, Schnecken, Muscheln, überhaupt aus Thieren, welche die pelagische und Tiefseeflora bilden und solchen, die ins Wasser gefallen oder aus demselben heraus erhascht worden sind. Es stimmen diese Angaben vollkommen mit den Befunden von Zander für die Flimser-Forellen, denen es ebensowenig, wie denjenigen im Statzersee, an Fischnahrung fehlt. Es ist mir daher noch sehr fraglich, ob der Einsatz und die Pflege von, besonders als Forellennahrung dienen sollenden Fischen, überhaupt convenirt. Leuciscus und Scardinius werden selbst so gross, dass sie kaum mehr als Fischfutter geeignet sind, jedenfalls nicht für die gewöhnliche Grösse der Grosszahl unserer Forellen. Die Ellritze ist ein böser Laichräuber und schadet so der Forellenbrut vielleicht mehr, als sie als Forellennahrung nützt; dasselbe gilt von der Groppe und vielleicht von der Bartgrundel und wohl auch von den soeben genannten grösseren Cyprinoiden. Dann müssen die Forellen das Hauptfutter aller unserer Fische, die niedere Fauna, mit allen andern Mitbewohnern der Gewässer theilen, denn auch die genannten nehmen ihre Hauptnahrung aus der kleinen Lebewelt unserer Gewässer. Ich meine daher, es könnte eigentlich hier nur die Schleie in Betracht kommen, die als klein von den Forellen ebenso gerne angenommen wird, als jedes andere kleine Thier, als gross aber, und die Schleie wird ein recht stattlicher Fisch, dient sie auch selbst als guter Tafelfisch, während Leuciscus und Scardinius doch zu den geringsten Fischen gehören, soweit ihre Verwendbarkeit für die Küche in Frage kommt.

Aus den schönen Untersuchungen, die besonders von Imhof und Zschogge und andern über die Bevölkerung unserer Seen an niederer Thieren angestellt worden sind, geht hervor, dass dieselben mit wenigen Ausnahmen ganz ausserordentlich reich sind an Organismen, die als Fischnahrung dienen können. Ich verweise diesfalls auf die Publikationen der beiden genannten Forscher, welche zum Theil in den Jahresberichten unserer Gesellschaft enthalten sind oder über welche dort in den Litteraturberichten referirt worden ist. Weder Kälte noch Eis hindern dieses Tiefseeleben, gehen doch nach den Untersuchungen Imhof's die Wassertemperaturen unserer Hochalpenseen unter dem Eise nicht oder kaum tiefer, als in tiefer gelegenen Gewässern, so dass auch an den scheinbar

unwirthlichsten Orten immer noch ein sehr reiches pelagisches und Tiefseeleben sich entfaltet.

Die alte Erfahrung, dass Forellen in so vielen unserer Hochseen prächtig gedeihen, eröffnet der Unterstützung der Vermehrung der Forellen durch Einsatz künstlich erbrüteter Fischchen ein weites und lohnversprechendes Feld der Thätigkeit. Die Forelle bedarf dieser Nachhülfe mehr als jede andere Fischart, weil sie verhältnissmässig wenig Eier produzirt und von diesen erfahrungsgemäss nur der kleinste Theil den vielen Gefahren, die ihnen drohen, entgeht und heranwächst.

Für die Ernährung der Jungbrut nun kommt aber auch eine reiche Algenvegetation in den Gewässern in Betracht. In der „Natur, Zeitschrift zur Verbreitung naturwissenschaftlicher Kenntnisse etc. von Dr. K. Müller, Halle, Jahrgang 1894, Nr. 52“, wird pag. 618, „Zur Frage der Nahrung der Fischbrut“, Folgendes mitgetheilt: „Vor der königlich ungarischen naturwissenschaftlichen Gesellschaft zu Budapest besprach Julius Istvanffy die Beziehungen zwischen Algen und Fischbrut, die er gelegentlich seiner Untersuchungen der Algenflora des Balatonsees (Plattensee südlich von Budapest) kennen gelernt hatte“. Verfasser sagt ungefähr Folgendes: Es sind die Algen von Bedeutung für die Ablegung des Laiches, zu welchem Zwecke auch die am Ufer wachsenden Kladophoren aufgesucht werden. Nach Zaccharias' litterarischen Zusammenstellungen nähren sich sämtliche Süßwasserfische Deutschlands bis auf Drei, von animalen Nahrungsstoffen, während die Pflanzennahrung von untergeordneter Bedeutung sei und dem Plankton entnommen werde. Istvanffy fand den Darm der kleinsten Fischbrut voll von pflanzlichen Ueberresten, welche die digestive Umwandlung deutlich erkennen liessen; er fand grüne Algenfäden, grüne einzellige Algen und besonders viele Kieselalgen. Von Krustenthieren bemerkte er nur selten Spuren. Diese Mengen von Pflanzennahrung entnimmt die Fischbrut nicht allein dem Plankton, sondern auch den Uferpflanzen. Die erste Speise für die Brut bilden die am Ufer wachsenden Algen, wie die Bacillarien im Darminhalte beweisen. Meist handelt es sich um an den Ort gebundene Formen, nur selten um Planktonformen. In solchen Mengen werden die Algen verzehrt, dass sich dieselben bei der untersuchten Fischbrut als consistente Wurst aus dem Darmrohr herauspressen liessen. Demnach wäre die Nahrung der Fischbrut eine hauptsächlich vegetabilische, indessen hält es Istvanffy für wahrscheinlich, dass auch die erwachsenen Fische weit mehr vegetabilischer Nahrung zugethan sind, als allgemein angenommen wird. „Da bei der Ernährung der Fischbrut das pflanzliche Element eine grosse Wichtigkeit hat, so hat auch die Erhaltung der Algenflora eine grosse Bedeutung, Die Erhaltung der Brut bildet die

Basis der Fischzucht, es ist daher auch für deren Sicherheit zu sorgen, eine der wichtigsten Aufgaben der Fischerei, indem man der Algenflora eine ungehinderte Existenz sichert.“

Was hier von den Fischen im Allgemeinen, ohne Nennung einzelner Arten, gesagt ist, wird mutatis mutandis auch für die Forellenbrut gelten.

Auf die Bedeutung der Algen als Sauerstofflieferanten will ich nur beiläufig hinweisen. —

Es bleibt hier noch ein Punkt kurz zu berühren übrig, nämlich die Angaben über unsere Fischfauna auch in den fliessenden Gewässern unseres Kantons.

Ich könnte mich hier ganz wohl darauf beschränken, auf das Buch von Fatio hinzuweisen, wo das Nöthige zu finden ist; ich will indessen doch das, was mir darüber bekannt geworden ist, im Zusammenhange an dieser Stelle angeben und einige Bemerkungen dazu beifügen. Für den Rhein einerseits bis Ilanz und andererseits bis Thusis hat Prof. Dr. C. Brügger in den „Beiträgen zur naturhistorischen Kenntniss der Umgebungen von Chur, Chur 1874“ ein Verzeichniß der Fische gegeben. Fatio hat zwar diese Zusammenstellung für sein Buch benutzt, allein man müsste da die bezüglichen Daten immer wieder bei jeder einzelnen Fischart nachsuchen.

Brügger giebt nun für den Rhein in oben angegebener Ausdehnung folgende Fischarten an:

A) Weichflosser:

1. **Murænidæ:** *Anguilla vulgaris* Flemming. Ebene und Montanregion selten. Nach dem weiter oben Ausgeföhrten möchte ich das Vorkommen des Aal's im Rhein und überhaupt in unseren Flüssen sehr bezweifeln, jedenfalls ein Fragezeichen beifügen. Die paar Stücke, die 1893 in Churwalden gefangen worden sind, sind Verirrte aus dem Klosterweiher und seither sind auch niemals mehr Aale dort gesehen worden.
2. **Acanthopsides:** (Schmerle, Gründel) *Cobitis barbatula* L. Ebene verbreitet, Montanregion selten.
Cobitis tænia L. Ebene selten.
3. **Esocini:** *Esox lucius* L. (Hecht.) Ebene und Montanregion verbreitet
4. **Salmoniden (Lachse):** *Salmo lacustris* Sieb. Ebene und Montanregion gemein.
Salmo Fario Sieb. Ebene bis Alpenregion gemein.
Thymallus vulgaris Nils. (Aesche.) Ebene selten.

5. Cyprinoiden: *Chondrostoma Nasus* Ag. Ebene verbreitet.

Phoxinus laevis Ag. Ebene bis Alpenregion gemein.
Telestes Agassizii Heck. Ebene und Montanregion selten
 (vid. Dr. G. Amstein: Der Schwal. In Jahresbericht der naturforschenden Gesellschaft Graubünden's XVII 1873, p. 41 und flgd.). Auch in der Landquart nach Fatio l. c. II. 544. Unter dem Namen Schwal bekannt, kommt der Fisch nur oberhalb Fläsch vor. „Il est probable, qu'il arrive du lac de Wallenstadt, par quelque petit ruisseau et l'intermédiaire de quelque marécage“. In den Gewässern des Bodensees kommt der Fisch nicht vor, sei wenigstens bis dahin für dort nicht angegeben.

Squalius Bonap. (Alet, Hasel) a. *Squalius cephalus* Siebold. Ebene verbreitet.

b. *Squalius Leuciscus* Siebold. Ebene selten.

Leuciscus rutilus Kroy. (Rothauge) Ebene selten.

Scardinius erythrophthalmus Leibl. Sieb. Rothfeder. Rottel. Ebene und Montanregion verbreitet.

Alburnus lucidus Heck (Weissfisch, Laube). Ebene und Montanregion gemein.

Aramis Brama Ag. Ebene verbreitet.

Gobio fluviatilis Cuv. (Gressling, Gründling). Ebene selten, *Barbus fluviatilis* Ag. (Barbe). Ebene verbreitet.

Tinca vulgaris Cuv. (Schleie). Ebene selten.

Cyprinus carpio L. (Karpfen). Ebene selten.

B) Stachelflosser: *Scleroparei*: Panzerwang. *Cottus gobio* L., Kaulkopf, Groppe. Ebene bis Alpenregion gemein.

Percoidei: *Perca fluviatilis* L. Flussbarsch. Ebene und Montanregion verbreitet.

Welcher von den obengenannten Cyprinoiden im Bündner-Oberlande

„Scheul“ (Schwal?) genannt wird, weiss ich nicht. Nach dem citirten Aufsatze im Grischun wäre dieser Fisch nach Erstellung des Schwellwuhres in Reichenau nicht mehr ins Oberland hinaufgekommen. Prof. Condrau kennt weder den Namen Scheul, noch ist ihm bekannt, dass im Oberland ausser den Forellen (Bachforelle == Litgiva oder Lichiva, und Rheinlanke == Scarun) und den Groppen überhaupt noch Fische vorkommen, Offenbar wurde ein karpfenartiger Fisch „Scheul“ genannt, denn derselbe „nützt dem Menschen nichts,“ so sagt der Verfasser des Aufsatzes im Grischun, sondern dient den Forellen und den Rheinlanken als Nahrung.

In Brügger's Naturchronik III, p. 17, finde ich beim Jahre 1619 folgende Notiz: „Im Oktober 1619 fieng man im Prättigau bei Jenaz in der Landquart bebartete Fische „mit langen Schnurrbärten“, wie solche sich früher niemals in diesem Flusse gezeigt hatten. Sie wurden auf das Erscheinen fremden Kriegsvolkes bezogen“ (Sprecher, F. Historia mot. & bell. 1629 p. 289, und C. v. Moor, Geschichte Graubünden's II, p. 703). Die Thatsache als richtig angenommen, kann es sich wohl nur um *Barbus fluviatilis* handeln, die sich ab und zu in die Rheinzuflüsse verirren mag. An den Karpfen ist wohl nicht zu denken.

Fatio l. c. II, p. 25, sagt bei Besprechung der Bartgrundel (*Nemachilus barbatulus*, *Cobitis barbatula*), er habe dieselbe niemals so hoch hinauf gefunden, wie z. B. *Cottus Gobio* und ~~*Alburnus alborella*~~ (Vairon ~~Phox~~). Indessen scheine die Bartgrundel hie und da bis in unsere kalten Gewässer der Alpenregion hinaufzusteigen. „Le Dr. Killias me signale une note des chroniques grisonnes, qui raconte la capture, en 1620, près de Langwies (Schalfik), à 1370 m., d'un poisson avec barbillons. Était-ce un Barbeau (Barbe), ou une Loche (Bartgrundel), qui avait ainsi, du Rhin, remonté toute la rivière Plessur? Dass die Bartgrundel in unseren Seen hoch hinauf vorkommt, haben wir oben gesehen. Mir will es scheinen, dass es sich hier, wie oben bei dem Fang von 1619 bei Jenatz, nur um eine Barbe (*Barb. fluviatilis*) handeln könne. Nach Fatio geht die Barbe über Chur hinauf bis nach Thusis und Ilanz und in die Plessur (Fatio l. c. I. 250). Es ist also wohl wahrscheinlich, dass sie auch in die Nebenflüsse des Rheins hinaufsteigt, wenn das auch wohl selten der Fall sein mag, besonders in grösserer Entfernung von der Mündung. Ein so kleines Thier, wie die Bartgrundel (10—12 cm. lang), entgeht wohl meist der Beobachtung, während die ansehnlich grosse Barbe viel leichter zu sehen ist und durch ihren abenteuerlichen Kopf mit den langen Bartfäden auffällt. Dass ihr Erscheinen jedoch, auch in Landquart und Plessur, sehr selten ist, zeigt der Umstand, dass sie im Prättigau als böse Vorbedeutung nahenden Krieges gedeutet wurde.

Die Groppe kommt in allen unsren laufenden Gewässern sehr verbreitet vor bis zu oberst im Oberlande, den kleinen Seitenbächen der Albula etc. Einzig im Oberengadin ist der Fisch bisher nicht beobachtet, dagegen wohl im Unterengadin im Inn, wo er auch den romanischen Namen Rambot oder Rambottel hat.

Die Aesche kommt ebenfalls im Unterengadin im Inn vor bis gegen Ardez hinauf, wie mir Herr Regi mittheilt. Einen romanischen Namen hat dieselbe nicht. Nach Roeder und Tscharner sollte sie bei Fetan und Lavin häufig sein. Häufig ist sie aber überhaupt nicht und ob sie bis Lavin hinaufgeht, ist sehr zweifelhaft.

Ueber die Fische in der Moësa entnehme ich einer Arbeit Dr. J. Hofer's „Notizen über die Fischfauna des Kantons Tessin“ (in der „Schweiz. Fischerei-Zeitung“ 1895, Beilage 21 zu No. 26) folgende Angaben:

Die Trüsche kommt im unteren Laufe der Moësa vor, ebenso die Aesche und *Salmo lacustris* bis gegen die Einmündung der Calancasca bei Roveredo hinauf, die Bachforelle natürlich im ganzen Laufe der Moësa; bis zum See am Bernhardinpasse (Moësolasee) dagegen kommt sie nicht. Die Forellen der fliessenden Gewässer des Kantons Tessin weichen in der Form und in der Färbung von unseren Forellen ab; ihre Schnauze erscheint weniger stumpf, der Kopf weniger gedrungen. In der Maggia z. B. finden wir nicht die längs der Seitenlinie rothgetüpfelten Forellen, wie sie unsere Bäche zeigen, sondern dieselben haben auf dem Rücken und an den Seiten grauschwarze, schmale, streifenförmige Flecken. Ihr Fleisch soll besser schmecken, als dasjenige der aus Deutschland importirten, rothgetüpfelten Bachforellen, die in verschiedenen Gewässern des Kantons Tessin eingebürgert worden sind.

Von den Cyprinoiden sind für die Moësa genannt: *Squalius cavedanus* Bonap.; er ersetzt dort den nördlich der Alpen gemeinen Alet und kommt in den Tessin hinauf bis in die Mündung der Moësa in denselben. Ferner *Squalius Savignyi* Bonap. und *Phoxinus laevis*. —

Die Groppe, so häufig im Flussgebiete des Rheins in Seen, Flüssen und Bächen, ist auch in den Gewässern des Kantons Tessin in weiter Verbreitung heimisch, sowie in der Moësa.

Das oben (pag. 104) für die Seen gegebene Fischverzeichniss ist für die Flüsse in nachstehender Weise zu ergänzen. Alle dort genannten Arten mit Ausnahme der Regenbogenforelle und des Aals finden sich auch in den grösseren Flüssen, sind aber auch hier, mit Ausnahme der Forellen und Groppen, doch ziemlich seltene Gäste. Als Standfische des Oberlaufs von Rhein und Moësa und deren Nebenflüsse sind nur

Forellen, Gruppen und Ellritzen zu betrachten; letztere beiden jedoch fehlen im oberen Inngebiete von Ardez hinauf ebenfalls. Dagegen kommt die Trüsche aus dem Langensee herauf in die Moësa, bis gegen Grono hinauf. Dem Rhein und Inn fehlt sie. Dazu kommen ferner:

1. **Acanthopsides:** Cobitis Tænia L. im Rhein bis gegen Reichenau.
 2. **Salmoniden:** Thymallus vulgaris für Rhein bis gegen Thusis, Inn bis gegen Ardez, und Moësa bis zur Einmündung der Calancasca.
 3. **Cyprinoiden:**
 - Chondrostoma Nasus für den Rhein.
 - Telestes Agass. für den Rhein.
 - Squalius: a) Sq. cephalus Siebold
b) „ leuciscus Siebold } für den Rhein.
 - c) „ Cavedanus } für die Moësa.
 - d) „ Savignyi } (vid. Fatio l. c. I, 553 u. fig.)
 4. **Gadiden:** Die Trüsche ist nur für den Unterlauf der Moësa bis gegen Grono erwähnt.
-

Nachtrag zur Geschichte der Fischerei in unserem Kanton.

Nachdem die oben gegebene Uebersicht der Geschichte des Fischereiwesens in Graubünden bis zum ersten kantonalen Fischereigesetz von 1862 bereits in Druck gegeben war, habe ich das Quellenmaterial für diesen Gegenstand zu vervollständigen gesucht, hauptsächlich durch Zurückgehen auf ältere Urkunden. Inzwischen ist auch das auf reichstem Urkundenmaterial basirte sehr verdienstliche und reichhaltige Buch des Herrn Dr. Th. v. Liebenau, Staatsarchivar's in Luzern: „Die Geschichte der Fischerei in der Schweiz“, Bern 1897, erschienen. Es mögen nun dahier noch einige Ergänzungen, soweit sie sich mir bisher ergeben haben, Platz finden.

Zur Zeit, als das Thal Puschlaf noch zum Bisthum Como gehörte, hatte der dortige Bischof, wie später derjenige von Chur, das Fischereirecht daselbst inne. Um das Jahr 1010 vergabte Bischof Alberich von Como der daselbst neu gegründeten Abtei St. Abondio von der Fischerei in Puschlaf jährlich 100 Forellen. Im Mai 1014 bestätigte Kaiser Heinrich II. diese Vergabung (v. Liebenau p. 27 Note).

Ueber die Ausdehnung der Fischereirechte des Bisthums Chur vom 10—13. und Anfangs des 14. Jahrhunderts geben uns die zwei in Mohr's Archiv publizirten Einkünfterodel desselben Auskunft. Der ältere dieser beiden Rodel datirt nach Mohr (cod. dipl. I, No. 193) und Planta (Das alte Rätien, Berlin 1872) aus dem 11. Jahrhundert und enthält über unsern Gegenstand folgende Angaben, angeordnet nach der Eintheilung des „Gaues Curwalchen“ (Planta l. c. p. 420 und Kaiser, Pet. Geschichte des Fürstenthums Lichtenstein, Chur 1847, p. 73) in 8 Centgrafschaften oder Ministerien.

1. Im Wallgau (pagus vallis Drusianaæ) eine piscina ad Pontilles (Ranks a/Rhein). Zur Curtis Frastinas (Frastanz) gehört ebenfalls eine piscina. Zu diesem Gebiete haben piscinae III gehört, genannt sind aber nur die zwei erwähnten.
2. **Ministerium in Planis** (von der Landquart bis zur Ill, beiderseits des Rheins) im Boden genannt.

Zur Curtis ad Flumina (Flums) Piscinam I. Bei Wallenstadt heisst es bezüglich der Fischerei, dass dort 6 Fischer, liberi homines, angestellt, resp. belehnt waren, von denen jeder von der Octav vor Ostern bis Ostern eine Anzahl Fische abliefern musste. Nach Martini hatten sie alle Fische abzuliefern, welche sie innert 20 Tagen fangen konnten. Es sind daselbst rusæ II, d. h. 2 Reusen und andere piscinen, d. h. Fangvorrichtungen oder das Recht zur Erstellung solcher. „Hae sunt optimæ piscinae,“ dies sind die besten Fischereien. Zellweger, J. C., der im „Schweizerischen Geschichtsforscher“ (Bern 1821) IV, p. 169 u. flg. diesen Einkünfterodel auch publizirt hat, gibt die letzte Stelle so: „hae sunt optimæ piscinae“, Rusa I ein Fach „Rüschen“. In Mels waren piscina I. rusa I. Dann hatte das Kloster Pfäffers in Quarten am See „piscationem bonam.“ Der Schluss beim Ministerium in Planis heisst: „Sunt in hoc ministerio cinctæ tres.“

3. **Ministerium in Tuverasca.** (Die Herrschaften Belmont, Hohentrins, Grub und Lugnez). Da heisst es (pag. 297, Mohr cod. dipl. I) „Redditur in isto ministerio, id est in Tuverasco: Sculdhaizo ad censem CXXVII. Debet in locis XIII., cum tribus Vassalis suum pastum habere cum omni abundantia. De grano modios X|VIII|. Falces XVI. cum eudibus tantis, Cinctam I. „Sunt in isto ministerio cinctæ dominicæ VI. Venatores VIII.“ —

Der zweite der oben erwähnten Einkünfterodel des Bisthums Chur (aus der Zeit von 1290—1298) „Antiquum registrum ecclesie Curiensis“ ist bei Mohr cod. dipl. II, sub. No. 76 nach dem Original im bischöflichen Archive veröffentlicht. Beziiglich der Fischerei entnehme

ich diesem Rodel das Folgende: 1. Seez und Wallenstadtersee:
 „Et est primo sciendum, quod liberi homines de Flummes debent dare ad curtum episcopi in uno anno C. et I Albucos (eine Coregonusart, Albock), et in secundo C. Et ipsi liberi homines debent ferre piscariam dimidiā in vigilia S. Marie in Augusto ad Rivam“. „Item liberi homines de Persins (Berschis) debent configere piscariam medium in vigilia S. Mauricii. Et ipsi debent custodire et cottidie dare pisces. Item liberi homines de Flummes debent configere piscariam in vigilia Michahelis ipsi met debent custodire eam.“*) Dasselbe hatten die Melser zu leisten. „Item lacus de Ripa est in banno dni. (domini) episcopi curiensis a festo S. Martini usque ad natale Domini, ad duas rastas et nullus alias est ausus piscare nisi sui piscatores. Insuper totum annum et per totum lacum habent sui piscatores liberam potestatem. Item piscator de suo beneficio debet dare rete tractam in Kal. Marcy et quicquid potest capere cum eo dare debet episcopo ad curtum, nisi minutos pisces, inde debet se pascere, si episcopus non est ad locum.“ Folgen dann Angaben über Tribute an Salz zum Einsalzen der Fische. Denjenigen, welche die piscina machten (facientibus piscinam), musste ein Lohn gegeben werden, z. B. u. A. an Käse. — 2. Ad Igis: „Item debent sibi facere piscinam.“ 3. Chur: Das officium vicedominatus hatte u. A. auch die Pflicht, die Fischerei herrichten zu lassen „ferire piscinam“; die Taverneninhaber in Chur hatten ebenfalls die Verpflichtung zum Fachschlagen, ebenso fustes, Stöcke, Reiser, dazu zu liefern. 4. Domleschg: „Item in Pontade (Zollbrücke?) II sextaria grani curiensis mensure. Item ad piscariam VI sepes quarum quilibet debet habere XV fustes.“ Dann folgen noch die Fischtribute aus dem Puschlaf, dem Engadin, wie sie früher angegeben sind und des Vicedominus von Mals im Tirol, der jährlich 500 Fische zu geben hatte. Hier kommt nichts vor von piscaria, piscina, rusa, cincta.

Für Puschlaf wurden dann später, wie sich aus der Unterwerfungsurkunde von 1408 ergibt, die festen Fischzinse abgeschafft und dem Bischof das Fischereirecht im Flusse von dem Ausfluss aus dem See bis nach Platta mala überlassen. („Item dominus episcopus habet facultatem habendi piscariam in aqua fluente ab illo loco, ubi aqua efluit e laco usque ad Platta mala“).

*) Nach dem Urbarbuch (dem sog. Urbar E des Bisthums Chur) aus der Zeit Ende XIV. und Anfang des 15. Jahrhunderts, hatte die Burg zu Flums folgende Rechte am See. Wer Nachts Netze in den See setzt, soll von jeder Nacht dem Bischof 3 Stad Fische geben, zwischen Haupt und Schwanz eine Spanne lang. Diese Leistung geschah gegen die Erlaubniss, auch in der Samstagnacht Netze aussetzen zu dürfen. Dagegen solle der Bischof sie schützen, damit sie der Pfarrer nicht banne, wegen Nichtbeachtung des Sonnabends, vid. auch bei v. Liebenau l. c. p. 47.

Aus den beiden Einkünfterodeln des Churer Bischofs ersehen wir, dass im Wallenstadtersee in jenen Zeiten auf verschiedene Art und Weise gefischt wurde, mit Netzen, Reusen und mittelst der piscaria oder, was wohl gleichbedeutend ist, mit der Piscina, unter welcher hier nicht ein Fischteich, sondern eine besondere Vorrichtung zum Fischfang zu verstehen ist, die in späteren deutschen Urkunden als „Vach“ erscheint. Bei der piscaria im Domleschg wird angegeben, dass zu deren Herstellung 6 Zäune, Gehege (sepes), je zu 15 Stöcken oder Pfählen (fustes) zu verwenden waren, also wohl ein mehrfächiges Netzwerk von an Pfählen befestigten Reisergeflechten, die nach gemachtem Gebrauche wieder entfernt wurden, um im nächsten Jahre wieder neu erstellt zu werden. Es erinnert dieses Vachschnüren an die Aalfischerei, wie sie heute noch in Comacchio am adriatischen Meere betrieben wird, allerdings hier zu Lande in sehr verkleinerter und den Lokalitäten angepasster Weise, gegenüber den grossartigen und festbleibenden Vorrichtungen in Comacchio.

Die im älteren Rodel erwähnten cinctae bringen Zellweger und Kaiser mit der Fischerei in Verbindung, weshalb ich sie oben ebenfalls notirt habe. Beide jedoch geben keine nähere Erklärung davon, sondern sagen nur, dass es Fischereien seien. Solcher cinctæ wären es gewesen 3 im Ministerium im Planis, 1 im Ministerium Tuverasca (Grub) und in diesem gleichen Gebiete noch besonders 6 cinctæ dominicæ, also nach Kaiser herrschaftliche Fischereien. Zellweger gibt ebenfalls nichts von der Bedeutung der Cincta an als: „es finden sich dreyerlei Arten Fischereyen, als Piscinæ, Rusæ und Cinctæ. Gleich wie Zellweger und Kaiser hat auch Herr v. Liebenau das Wort Cincta mit der Fischerei in Verbindung gebracht und sie als Trachtfischerei bezeichnet, d. h. Fischerei mit grossen Zugnetzen, die er cincta nennt. Ich habe schon oben Anlass genommen, zu bemerken, dass die Deutung des Wortes Cincta als Fischnetz nicht richtig ist (vid. oben p. 12—15). In der Urkunde von 960 von Otto I. ist das Wort in Verbindung mit Wäldern gebraucht und bedeutet einen abgegrenzten Bannwald (vid. Planta, das alte Rätien, p. 419). In zwei weiteren Urkunden bei Mohr, cod. dipl. I, No. 67 (Note) und 80, ausgestellt zu Gunsten des Klosters Einsiedeln von den Kaisern Otto II. 979 und Conrad II. 1027 wird genanntem Kloster der Ort „Beroha, Berouua cum capella in villa Wanga (Wangs) constructa, Lateria, Bocharia et Cinctis et omnibus in marcha eadem ad regalem potentiam pertinentibus in ducatu Ottonis ducis, in pago Curowalahon“ gegeben. Auch hier versteht Herr v. Liebenau unter der cincta ein Fischnetz oder Fischereirecht. Nun gibt Herr Pat. Wilh. Sidler, Professor in Menzingen, in einer brieflichen Mittheilung an Herrn Stadtarchivar Jeklin dahier (dat. 14. Okt. 1897) über dieses Beroha folgende Auskunft: „Berhova wird

durch die Capelle in Wangs näher bestimmt. Fast in der Mitte des Dreiecks, welches die Kircheu von Sargans, Mels und Wangs bestimmen, befindet sich eine kleine Erhebung in einem Landgute, welches heute noch Berguffa heisst. Die Lateria bedeutet eine Ziegelei, die Boccharia eine Fleischbank, d. h. die Erlaubniss zu schlachten und Fleisch zu verkaufen, was wohl besagt, dass dort eine Station der Strassen Zürich-Chur und Arbon-Chur war. Die Cincta bedeuten Ringmauern, welche um den Häusercomplex geführt waren. In der That findet man heute noch bei besagtem Hofe die Reste alter Mauern und die Reste einer einstigen Ziegelei.“

Die cinctæ im älteren Rodel (im späteren kommt das Wort gar nicht vor) werden nicht etwa neben den anderen zur Fischerei bezüglichen Worten piscina und rusa genannt, sondern mitten zwischen andern Sachen oder am Ende des zu jedem Ministerium gehörenden Verzeichnisses. Es sind darunter abgegrenzte, gebannte Gebiete, Schonungen, zu verstehen, die nicht communes, sondern eben streng abgegrenzt und von der allgemeinen Benutzung ausgeschlossen waren, ähnlich den 2 Bannwäldern (Fürstenwald in Chur und Oldiswald in Haldenstein) in der Urkunde Otto des ersten von 960, in welchen nur der Besitzer (König, Bischof) allein das Recht hatte zu jagen, zu fischen und Holz und Weide zu nutzen. Die Cinctæ schlechtweg waren an Andere verliehen, die cinctæ dominicæ im Selbstbetriebe des Herrn. Die Cinctæ dominicæ in Tuverasca werden unmittelbar vor den 8 zu diesem Ministerium gehörenden Jägern genannt und so mag man wohl richtig annehmen, dass in den 6 Banngebieten 8 Jäger für die Jagd angestellt waren, wobei ja auch andere Nutzungen, also auch die Fischerei, darin nur den Herren zustanden, die ihre Vache darin schlagen liessen. Wo speziell von Fischerei die Rede ist, finden sich immer die Ausdrücke piscatio, jus piscandi, piscaria, piscina, rusa. —

Es ist auch wirklich ganz unverständlich, was man mit einem so grossen Netze, wie es Herr v. Liebenau als cincta beschreibt, bei Sargans und in unsren bündnerischen Flüssen hätte anfangen wollen. Diese Erwagung wohl lässt aber Herrn v. Liebenau in der Grub einen grösseren See annehmen, der seither verschwunden wäre. Es ist nun Thatsache, dass in historischer Zeit ein See in der Grub nicht bestanden hat. Man müsste da, wie oben gesagt, auf ältere geologische Epochen zurückgehen, die uns hier jedoch nicht berühren. Die Seen von Flims, auf die Herr v. Liebenau bei diesem Anlasse hinweist, sind kleine Wasserbecken, in denen vom Gebrauche grosser Netze gar keine Rede sein kann; zudem enthielt von denselben bis zu den Einsätzen in diesem Jahrhundert und wenig früher nur der Caumasee Fische und zwar allein die

kleine werthlose Ellritze. In den grossen Engadiner-Thalseen wären grössere Netze eher zu brauchen gewesen, allein in keiner der mir bekannten Urkunden über das Engadin ist mir der Ausdruck cincta begegnet.

Im Rhein in unserm Kantone war im Mittelalter die Vachfischerei in grosser Ausdehnung praktizirt und zwar sowohl im Vorderrhein, wo das Kloster Disentis allein 3 Vache hatte, als nicht minder im Hinterrhein und abwärts von Reichenau. 1394 (Mohr cod. dipl. III, No. 179) musste Graf Hans v. Werdenberg-Sargans einen diesfälligen Streit zwischen Bischof Hartmann von Chur und Freiherrn Ulrich Brun von Räzüns schlichten.

Im hiesigen bischöflichen Archive befinden sich das sog. „Buch der Beamtungen“ und „Buch der Vestinen“, beide aus dem Anfange des XV. Jahrhunderts, aus welchen Herr Prof. Muoth so freundlich war, mir einige, unseren Gegenstand betreffende, Auszüge mitzutheilen. Darnach war das Vitztum gehalten, jedes Jahr im Herbst, „so es zit ist,“ die „Meyern“ und „Hubern“ (Inhaber von Meyereien und Huben) aufzubieten, das vach zu schlagen und zu bereiten „uf dem Rin.“ Wer dazu nicht erschien, musste dem Bischof den Schaden „zwifalt ablegen.“ —

In ähnlicher Weise wurden die Gotteshaus- und Chorherrenleute, sowie die Leute des Klosters von Katzis aufgeboten, wenn der Bischof oder Jemand „von sinen wegen“ jagen wollte, „dass sie zu dem geiegt koment und daz geiegt und die Warten behüten und besezen.“ Nichtbeachtung dieses Aufgebotes wurde mit Strafe belegt.

Der Proveid (Præfectrichter) zu Chur hatte noch zu Anfang des XV. Jahrhunderts die Verpflichtung, zur Zeit, wo in Chur das Vach geschlagen wurde, 30 Steken zu schlagen „in siner Kost.“ Die Verpflichtung zum Vachsclagen hatten in Chur ferner die Lehens-Inhaber der Tavernen. Damit sind auch hier die Naturallieferungen an Fischen aufgehoben und die Leistungen, wie sie besonders der bischöfliche Einkünfte-Rodel von ca. 1298 enthält, vereinfacht.

Ueber Fischmärkte, Fischpolizei, wissen wir für unsren Kanton aus der Zeit vor der Reformation sehr wenig. Ohne Zweifel haben die jeweiligen Jnhaber der Fischereirechte darüber die ihnen passend scheinenden Verordnungen erlassen, für die Erhaltung des Fischbestandes nicht immer in zweckentsprechender Weise. Wissen wir ja aus dem Betriebe der Fischerei am Wallenstadtersee und der Zeit des Vachsclagen des Klosters Disentis und in Chur, dem Herbste nämlich, dass gerade die Laichzeit der Forellen auch die Zeit war, wo der Fischfang am intensivsten betrieben wurde.

Nach Herrn v. Liebenau wurden nach Einführung der Reformation auch in Bündten die Fischmärkte an den Fasttagen abgeschafft. In

Basel ist heute noch am Freitag der wöchentliche Fischmarkt. In Chur, wo die Fischer nach dem Zunftbuche von 1465 znr Pfisterzunft eingetheilt waren, wurden schon vor der Reformation und den Ilanzer-artikeln fischpolizeiliche Vorschriften aufgestellt, noch energischer dann im 17. Jahrhundert (vid. oben p. 24 und 25).

Die Fischpreise, wie diejenigen anderer Lebensmittel wurden obrigkeitlich festgesetzt, ebenso das Gewicht, nach welchem die einzelnen Waaren ausgewogen werden sollten. Darin herrschte jedoch, wie im Maass und Gewicht überhaupt, in unserem Kantone bis zur neuen Bundesverfassung von 1848 ein grosser Wirrwar; oft genug varirte das gleich benannte Maass und Gewicht in den einzelnen Hochgerichten nicht unbedeutend.

Nach Herrn v. Liebenau (l. c. p. 172) wäre das Fischpfund in Graubünden 36 Lot schwer gewesen. In Chur galten folgende Gewichte (Sprecher l. c. II, p. 231): 1. grosse und kleine Krinne zu 48 und 36 Lot, 2. schweres und leichtes Pfund zu 36 und 32 Lot, 3. Metzgerpfund zu 60 Lot, 4. das Fischpfund zu 32 Lot und 5. das Rupp zu $18\frac{3}{4}$ leichten Pfunden. Indessen wurde in Chur der Fischpreis auch nach Krinnen festgesetzt, wie wir oben gesehen haben (p. 25).

Nach den Ilanzer-Artikeln von 1526 hörte die Jurisdiction der „Herren“ in unserem Kantone auch in Fischereisachen auf und damit auch diejenige des Bischofs von Chur. Die Fischerei und Jagd wurden nunmehr von den Hochgerichten und Gemeinden geordnet, nicht besser und nicht schlechter, als es ehedem der Fall war. Das Schlimmste und Bedenklichste für die Erhaltung eines ordentlichen Fischbestandes war auch von da an der Umstand, dass überall der Hauptfischfang während der Laichzeit der Forellen stattfand. Ich will nur an zwei Beispielen zur Ergänzung des bereits oben Gesagten zeigen, welche Bestimmungen solche Hochgerichtsstatuten bezüglich der Fischerei enthielten. Sprecher l. c. p. 112 u. folgende, theilt uns darüber Folgendes mit:

Davos: Das Fischereirecht in den beiden Seen (Schwarzsee und Davosersee) gehörte seit der Mitte des 17. Jahrhunderts den Familien Jenatsch und Sprecher, jedoch bezog sich dieses Recht nur auf das Fischen mit Netzen, während jedem Hochgerichtsgenossen das Fischen mit der Angel erlaubt war. Gebannt war das Wasser, „so uss dem See flüsst, von des Landsfürsten gewesten Gerechtigkeit bis in flüelen Wasser und soll daselbst zu keiner Zit niemand nit fischen, weder mit Fischruoten Watten, Bern noch Gablen . . . auch die Fisch nit in die Rüschen triben, damit das Landwasser desto besser mit Fischen besetzt werde.“ Ferner solle „ein jedes Huss und besonderbare Spiss nit mehr denn zween Rüschen in das Landwasser sezen mögen und die Fächer (Querwall von

Bohlen und eingemauerten Pfählen) alle Jahr auf St. Jacobstag (25. Juli) machen, sy auch uff St. Martinstag (11. November) widerumb schlissen und rummen.“ Rüschegegerechtigkeiten und das Fischen mit Watten etc. durften weder verschenkt, noch verkauft werden. Fremde durften überhaupt nicht in den Gewässern der Landschaft fischen. 1798 wurde das Entwenden von Fischen aus Privatbehältern und Rüschen, sowie das Zerhauen der Rüschen als wirklicher Diebstahl bezeichnet und mit schwerer Strafe belegt. Im Landwasser durfte vor Anfangs August und nach Michaeli (29. September) nicht gefischt werden. Erstere Bestimmung galt der Schonung der Wiesen im Juni und Juli, letztere, ab Ende September nicht fischen zu dürfen, war ganz gut für die Schonung der Fische.

In Puschlaf durfte im See nur der Pächter mit Netzen fischen und zwar von Frühlingsanfang bis 21. September. Die Netze mussten genau nach dem im Archive des Hochgerichts aufbewahrten Modelle angefertigt werden, bei Strafe von 60 Lire. Auch durfte zur Laichzeit an der Flussmündung nur in einer gewissen Entfernung von derselben das Netz ausgesetzt werden, damit die Forellen nicht am Hinaufziehen zu den Laichplätzen gehindert resp. bei diesem Anlasse weggefangen werden. Die Aufstellung der Reusen war genau vorgeschrieben. Hochgerichtsbürger durften nur mit der Angel fischen und nicht mit Kähnen auf den See hinausfahren. Das Verbot des Fischens für Fremde bestand, wie allerwärts, so auch hier und im ganzen Engadin. An Sonn- und Festtagen ist das Fischen verboten bei Busse von 5 Pfund. Wer seine Beute verkaufen will, muss diese (wie alles Wildpret) zuerst im Hochgerichte und zwar zu den obrigkeitlich festgesetzten Preisen, anbieten, eine Bestimmung, die auch anderwärts galt; bezüglich der Preise haben wir schon oben, pag. 24 und 25, bemerkt, dass dieselben für alle in Frage kommenden Fischarten obrigkeitlich festgesetzt wurden.

Ueber romanische Fischnamen und romanische Bezeichnungen von Fischereigeräthschaften.

Für uns Graubündner nicht ohne Interesse ist eine Erörterung der für Fische und Fischereigeräthschaften bekannten und üblichen romanischen Bezeichnungen. Bei meinen Untersuchungen über die Fischfauna der Bündner Gewässer bin ich vielfach auf romanische Fischnamen gestossen. Da aber in der neueren und neuesten ichthyologischen Litteratur sich sehr viele Widersprüche und geradezu falsche

Angaben in dieser Beziehung finden, so habe ich mir die Mühe nicht verdriessen lassen, den Gegenstand weiter zu verfolgen. Ich will nun hier die Ergebnisse meiner Nachforschungen mittheilen, ergänzt durch mein persönliches Wissen als Rhætoromane. Ausser den Angaben in fachwissenschaftlichen Schriften, habe ich auch die romanische Litteratur durchstöbert und besonders die romanischen Wörterbücher von Carigiet, Carisch, Conradi und das 1895 erschienene „Dizionario del idioms romantschs d'Engiadina Bassa etc.“ von Pfarrer E. Pallioppi in Pontresina, sowie das etymologische Wörterbuch der romanischen Sprachen von Dietz und Du Cange, Glossar. etc., consultirt. Dann verdanke ich den Herren Professoren Placidus Condrau in Disentis, Muoth und Candreja in Chur, sowie den Herren P. G. Regi in Ardetz, Florio Tognoni in St. Moritz, werthvolle mündliche und briefliche Aufklärung. Allen den Herren sei hier mein wärmster Dank für ihre Freundlichkeit gesagt.

Unser Hauptfisch, die Forelle, welche besonders im Oberengadin und z. Th. auch im Oberlande (Vorderrhein) in früheren Zeiten eine nicht unbedeutende volkswirtschaftliche Bedeutung als Volksnahrungsmittel, sowie als Exportartikel nach Italien gehabt hat, hat auffallenderweise gerade im Oberengadin niemals anders geheissen, als schlechtweg „forella“ mit den entsprechenden Epithetons je nach dem Orte ihres Vorkommens und ihrer Färbung und etwa anderen auffälligen, vom Gewöhnlichen mehr oder weniger abweichenden Körperperformen und Färbungen. In Pallioppi's Dizionario etc. ist das Wort Forella gar nicht erwähnt. Dagegen heisst eine etwas dickköpfige Forelle des St. Moritzersees Maröch oder Smaröch, Schavatta; alle diese Bezeichnungen dürfen als Synonyme gelten, indem jedenfalls unter diesen Namen immer derselbe Fisch in seinen verschiedenen Nuancen, die oft subjektiver Beurtheilung unterliegen, verstanden ist. Pallioppi sagt in seinem Wörterbuche beim Worte Maröch: „gewöhnlicher ist Smaröch, m. eine dickköpfige gemeine Forellenart im St. Moritzersee. Marocia, f. heisst Ausschuss, schlechtes Zeug, Spanisch malroto, Portugiesisch Maroto, übel zu Grunde gerichtet, nichtswürdig; zusammengesetzt aus Male ruptus. Vrgl. Marocca; Smarochs, m. pl. Spitzname der St. Moritzer.“ Herr Fl. Tognoni in St. Moritz sagt nicht, ob die Schwarzforelle, die er Smaroch nennt, dickköpfig sei oder nicht. Die Thiere, die ich von ihm s. h. t. bekommen habe, sind es wohl im gewissen Grade, aber nicht so, dass man von Missbildung reden könnte. Es ist übrigens auffällig, wie die Engadiner Forellen in Bezug auf Form gegenüber denjenigen aus dem Rheinthale und dessen Provenienzen, die Weissensteiner Forellen ausgenommen, die zu den Engadiner Formen hinneigen, einen gedrungenen, muskulösen

Körperbau mit relativ dickem Kopfe und stumpfer Schnauze haben. Auch die Färbung der Engadiner und Weissensteiner Forellen ist dunkler und satter und in ihrer Mannigfaltigkeit von wunderbarer Schönheit. —

Smaroch hängt vielleicht zusammen mit Smargiasso, Aufschneider, Prahlhans; dieser Sinn liegt jedenfalls in dem Uebernamen, den die Nachbarorte den St. Moritzern aufgebracht haben.

Tschudi und Brehm erwähnen das Wort Smaroch nicht.

Tognoni berichtet mir noch weiter über diese schwarze Forellenform: „Smaroch, Schavatta sind circa gleich, letztere dicker, nicht so schlank, aber schwärzer; Schilt ist eine schlecht genährte Schavatta lang, dünn, auszehrend. Schavatta ist ein Schilt, kurz, dick, schwärzer und kommt nur im St. Moritzersee vor.“ Wie man sieht, handelt es sich stets um ein und denselben Fisch, der sich dadurch von den sonst prächtig gefärbten Forellen der Engadinerseen unterscheidet, dass er gelbe oder rothe Flecken nicht hat. Letztere sind grau, dunkelgrau bis ganz schwarz und geben, da sie ziemlich dicht stehen und oft recht gross sind, manchen Thieren ein eigenthümlich düsteres Aussehen. Die Thiere, die ich besitze, sind in der Laichzeit gefangen und sind auch in sehr eierstrotzendem laichfähigem Zustande gewesen. Alle sind auch sehr wohlgenährt. Aus der ganzen Beschreibung des Herrn Tognoni, der die Oberengadiner Fische wohl am Eingehendsten kennt, geht unzweifelhaft hervor, dass die Worte Smaroch, Schavatta und Schilt synonyme Bezeichnungen für ein und dasselbe Thier sind, das individuell ja natürlich kleine Differenzen in Form, Farbe und Ernährungszustand zeigt und demnach verschiedene Bezeichnungen bekommen hat.

Immer aber handelt es sich um eine wohlconditionirte Forellenvarietät von dunkler Farbe, man nenne sie nun Maroch, Smaroch, Schavetta, oder wie in Sils Schilt oder Schild. —

Im Oberlande (Vorderrheinthal) dagegen hat die Forelle ihre genauen, nach der Grösse und Raçen oder Arten unterschiedenen romanischen Benennungen. Die Bachforelle heisst dort la Lichiva oder Litgiva, die Rheinlanke dagegen il Scarun. Dann wird oder wurde im Oberland noch eine dritte Form unterschieden, als forella dilg lae de Constanza, offenbar dasselbe, wie der Scarun.

Diese gleichen Bezeichnungen gibt Fatio (er schreibt auch Litschiva) auch als oberengadinisch an und identifizirt Schilt oder Schilte mit Scarun, da er den Schilt als eine junge *Salmo lacustris* bezeichnet. Dass nun Litgiva und Scarun im Oberengadiner Romanisch vorkommen, ist nicht richtig; der Name Scarun kommt nur im Oberlande vor, Litgiva auch im Domleschg als Name für die Bachforelle. Carisch gibt Lichiva als Forellename für das Oberland an. Es heisst „Lichiva,

f. Forelle (Oberengadin)“, dagegen wird sonst das Wort forella nicht aufgeführt. Bei Conradi und Pallioppi ist das Wort in keiner seiner Schreibarten: Litgiva Litschiva und Lichiva, zu finden, dagegen wohl bei Carigiet, der Litgiva schreibt. Condrau schreibt ebenfalls Litgiva, an welcher Schreibart also festzuhalten ist, da gerade die zwei bewährten Oberländer Autoren so schreiben. Er versteht darunter in Uebereinstimmung mit den Oberländer Fischern die Bachforelle.

Dieses Wort Litgiva hat eine gewisse philologische Bedeutung erlangt, auf die hier mit einigen Worten eingetreten werden muss.

Siebold (die Fische des Oberengadin's, in Verhandlungen der schweiz. naturforschenden Gesellschaft in Samaden 1863) sagt darüber Folgendes: „Von Hartmann wird (in seiner helvetischen Ichthyologie 1827, p. 114) das Wort Crives als romanische Bezeichnung für Forelle aufgeführt, welche Angabe von Schinz (Fauna helvetica, in „Neue Denkschriften der schweiz. naturforschenden Gesellschaft,“ Band I, Neuchâtel 1837, p. 160) und G. v. Martens (Italien. In 3 Bänden ec. Stuttgart. Scheible Rieger & Sattler 1844—1846, II. Band p. 325) wiederholt worden ist. Mir ist es aufgefallen, dass dieses angeblich romanische Wort in keinem rhätoromanischen Lexicon aufgeführt ist und dass mir bis jetzt kein Sprachforscher, der sich mit der rhätoromanischen Sprache vertraut gemacht hat, über diesen Forellennamen Auskunft geben konnte. Herr Christian Brügger sprach in einer brieflichen Mittheilung an mich, die, wie mir scheint, ganz richtige Vermuthung aus, dass der Name Crives oder Grivas aus einer falsch aufgefassten und verstümmelten Auffassung des Namens Litgivas entstanden sein könnte, indem von der romanischen Kehle die Silbe „li“ halb verschluckt werde und daher von einem ungeübten Ohr leicht überhört oder von einem der Sprache Unkundigen für den Artikel genommen werden konnte.“ Soweit Siebold. Ich habe die Bücher von Hartmann, Schinz und Martens nachgesehen. Bei Hartmann steht bei Salmo Fario die Notiz: „Im Romanischen Crives“. Bei Schinz, der Hartmann vielfach zitiert und kritisirt, steht bei Flussforelle, Salmo Fario L.: „Im Romenischen Grives.“ Martens (l. c.) sagt bei den Süsswasserfischen sub Forella, dieselbe heisse bei den Italienern Trotta, in den Alpen Torrentina und im Romanischen sei sie Crives genannt. Bei allen drei genannten Autoren finden sich ausser diesen ganz kurzen Worten nirgends romanische Fischbezeichnungen notirt. Wie Siebold richtig bemerkt, ist dieses Crives, Grives oder Grivas in keinem unserer romanischen Wörterbücher (Conradi, Carisch, Carigiet und Pallioppi) zu finden, noch etwas dem ähnlich Klingendes. Es beruht die Angabe Hartmann's, der zuerst das Wort aufgebracht hat und die auch Fatio nicht acceptirt, ganz offenbar auf einem Missverständnisse,

das uns nicht auffallen wird, wenn wir wissen, wie der Deutsche romanische Bezeichnungen (ganz besonders üppig ist dies der Fall auch bei romanischen Orts- und Flurnamen) verstümmelt und bis zur vollständigen Unkenntlichkeit entstellt. Ich kann nun für solche Verunstaltungen durchaus nicht die Aussprache des Romanischen durch die Romanen selbst verantwortlich machen. Von einem ganzen oder halben Verschlucken der Silbe „li“ kann hier gar keine Rede sein; es wäre dann *tives*, *cives*, aber nicht *crives*, *grivas* entstanden. Noch mehr als das eingefügte „r“ ist aber der Endbuchstabe „s“ sprachlich zu beanstanden. Man sagt übrigens im Romanischen ganz deutlich nicht einfach *litgiva*, sondern ganz deutlich *la litgiva*, so dass jede Auffassung der Anfangssilbe „li“ als Artikel vollkommen ausgeschlossen ist. Auch die Herren Professoren Muoth und Candreja, gewiss competente Romanen, wissen nichts von den Worten *crives*, *grivas* und dergleichen. Die ganze Sache läuft nach meiner Ansicht darauf hinaus, dass es der deutschen Zunge ganz unmöglich ist, viele romanische Silben richtig auszusprechen und dass dann kurzer Process gemacht wird, wenn ein unverstandenes Wort geschrieben werden soll. Aehnlich tönende Wörter, aber mit ganz andern Bedeutungen, gibt es wohl im Romanischen, so z. B. *la crüa*, *cria*, im Albulathal wohl auch *la criva* gesprochen. Damit wird aber ein Steinguttopf bezeichnet, wie man solche zum Einmachen von Früchten, Aufbewahren von Butter und dergleichen braucht. Das Adjectiv *crü*, *crüja*, *eriv*, *criva* stimmt ganz mit dem lateinischen *crudus*, *cruda* überein. Dann *il cribel*, *crivel*, *Verbum cribler*, das Sieb, Sieben, dann *la greva*, *Geschiebe*, *Rüfe*, *la griffla*, die Kralle u. s. w. Diese Wörter *crives*, *grivas* müssen also ganz unbedingt gestrichen werden, es helfen alle Erklärungsversuche derselben zu gar nichts, es ist nicht der Mühe werth, sich weiter damit zu bemühen.

Ueber die Bedeutung und Etymologie des Wortes *Litgiva* lässt sich kurz Folgendes sagen: Herr E. Palli oppi theilt mir nach einem Manuscrite seines Vaters mit, dass der im Oberland gebräuchliche Ausdruck *Lichiva* (ch weich gesprochen, wird im Oberland *tg* geschrieben, im Engadin und Albulathal *ch*) den Ort bedeute, wo die Fische laichen, etwa von *lac*, *lactis*, woraus man ein Adjectivum *lacticus*, *lacteus* scil. *locus*, milchreicher Ort, ableitete. *Lichiva* wäre erst später als Name für den Fisch selber gebraucht worden. Ich will noch bemerken, dass *glisch*, *lisich* glatt, schlüpfrig bedeutet, *lischnar* gleiten. *Lischiva*, *glischiva* heisst Lauge, Wäsche, *fär glischiva*, Lauge machen, Wäsche machen. Ob nun mit dem einen oder dem andern dieser Wörter ein Zusammenhang besteht oder nicht, muss ich dahingestellt sein lassen.

Wir kommen zu der Rheinlanke, *Salmo lacustris*. Fatio sagt bei *S. lacustris*, sie heisse im Oberengadin *Schild*, *Scarun*; die Ober-

engadiner Fischer wollen nach demselben Autor (II. 357.) eine kleinere Art („des ruisseaux“) als Litschiva, von einer grösseren „des lacs, nommée Scarun“ sondern. Die Schilts hält Fatio für die Jungen der grossen Seeforelle, die gezwungen sei, an mehr oder weniger unpassenden Oertlichkeiten zu laichen. Es ist ja möglich, dass im Engadin fischende Oberländer diese Unterscheidung mit den entsprechenden Bezeichnungen machen, aber sicherlich nicht im Engadin einheimische Fischer, denn das Wort Scarun ist dort ebenso unbekannt, als Litgiva. Carisch und Palliopp i haben das Wort in ihren Wörterbüchern nicht angegeben, wohl aber Carigiet, der il scarun mit Lachs übersetzt. Condräu nennt die Rheinlanke ebenfalls il scarun. Dass im Engadin dieses Wort fremd ist, zeigt auch ein Aufsatz im Fölg d'Engiadina, No. 3, 1862, in welchem das damals im Entwurf befindliche erste Fischereigesetz besprochen wird; es wird darin gesagt: Nos pes-cheders sun dell'opiniun, chia la ledscha in möd ch'ella voul gnir proposta, saja directamaing falleda, in permettand quella per excepziun da clapper da temp in temp, con la rait, ils pü grands peschs, chi contegnan ils pü bgers övs et da mazzaer usche nomnedamaing ils usche numnos“ (die sogenannten) Scaruns „Ilanken“ ù „Rheinlanken“, aunz co ch'els mettan lur övs et da ruiner con els ogni utuon millieras overas“ u. s. f. In einer Anmerkung wird dann noch besonders das Wort Scarun erklärt als „ün pesch pü grand, chi vain del Lai da Constanza l'utuon sü per il Reno fin la Surselva grischuna. Der Verfasser sieht sich also genötigt, das im Gesetzesvorschlage enthaltene Wort Scarun seinen Engadiner Lesern zu erklären, Beweis genug, dass dieses Wort dort ganz fremd ist. — Auch aus einer Entgegnung auf diesen Artikel im gleichen Blatte geht hervor, dass im Engadin das Wort scarun unbekannt ist. In dem ins Oberländer-Romanische übersetzten Gesetzesvorschlage zum Fischereigesetze (vid. Aggiuntas tier il Rapport dil Cussegli Grond dils 22 de Zercladur 1861) ist Scarun als Rheinlanke bezeichnet.

Wir haben also für die Forellenarten folgende romanische Benennungen zu notiren.

Für die Bachforelle im Oberengadin und Albulathal, wohl auch im ganzen übrigen romanischen Theile des Kantons, schlechtweg Forella, im Oberland und Domleschg dann noch speziell la Lichiva, Litschiva oder Litgiva, auch wohl Letgiva (vide „Il Grischun 1859,“ Nr. 25/28. Red. Prof. Nutt, Verlag L. Hitz in Chur). Im Oberengadin ferner für die etwas dickköpfige schwarzpunktirte Forelle: in St. Moritz: Maroch, Smaroch, Schavatta, für dasselbe Thier in Sils speziell Schild oder Schilt. Die grossen Forellen und Rheinlanken haben im Engadin nicht einen besonderen Namen, wohl aber

im Oberland, nämlich *il scarun*. Nach Herrn Regi bezeichnet man im Unterengadin die Bachforelle als *Trota*.

Für die im Unterengadin, nach Herrn Regi, im Inn vorkommende *Aesche* existirt dagegen eine romanische Benennung nicht.

Von den Cyprinoiden hat merkwürdiger Weise die ausser dem Oberengadin, wo sie bisher nicht nachgewiesen ist, überall so häufige *Ellritze*, *Phoxinus laevis*, keinen romanischen Namen bekommen. Dagegen hat sie in St. Antönien einen Volksnamen, nämlich *Bachbunga*; im Aargau und St. Gallen nennt man sie *Buzli*, oder *Bachbuzli*; sie heisst sonst in deutschen Landen vielfach *Bachbutt*, *Bachbambeli*, im Vorarlberg *Butt*. — Der im Canovasee vorkommende *Leuciscus rutilus* wird im Domleschg *Svol* genannt, ohne Zweifel aus dem deutschen Worte *Schwal* hergenommen.

Der *Scardinius erythrophthalmus*, der nur in den Engadiner-Seen vorkommt, heisst dort *la Plotra*. Ob damit, wie *Fatio*, der fälschlich *plotta* schreibt, meint, ein Zusammenhang mit *Piotta*, wie der Fisch italienisch benannt wird, besteht oder nicht, will ich nicht entscheiden. Bekanntlich ist *Fatio* der Ansicht, der Fisch sei aus den italienischen Seen nach denjenigen des Engadin's verpflanzt worden, was wohl möglich ist, indessen ist Genaueres darüber nicht bekannt. *La Plotta* ist ein gutes romanisches Wort, bedeutet aber etwas ganz Anderes, nämlich *Schafzacke*. In Deutschland heisst der Fisch auch die *Plötz*. — Mit diesem Namen wird zwar da und dort auch *Leuciscus rutilus* bezeichnet. Die beste deutsche Bezeichnung ist aber *Rothfeder*, weil damit am wenigsten Verwechlungen entstehen.

Ein weiteres romanisches Wort für eine Cyprinoide kommt im Oberlande vor. Im schon citirten Aufsatze im Grischun 1859, „*La pescaria en il Rhein anteriu*r“ (die Fischerei im Vorderrhein) wird ausser den Forellen ein Fisch für den Rhein genannt mit dem Namen „*il Scheul*“. Vor 1834 sei derselbe häufig ins Oberland gekommen, später sei er daran durch das Reichenauer Wehr verhindert worden. Dieser Fisch nütze dem Menschen nichts, es werde auch nicht Jagd auf ihn gemacht, dagegen diene er den Letgivas und Scaruns als Nahrung. Ich kann nicht entscheiden, welche Art damit gemeint ist. Wohl sicher hängt das Wort mit dem deutschen *Schwal* oder dem lateinischen *Squalius* zusammen, d. h. *Squalius* hat sowohl dem Worte *Scheul*, als den Wörtern *Schwal*, *Svol* die Entstehung gegeben; sicher ist aber damit eine Cyprinusart gemeint. In den romanischen Wörterbüchern kommt das Wort nicht vor. Prof. Condrau kennt das Wort auch nicht; er sagt ausdrücklich, es kommen im Oberlande, wenigstens im oberen Theile desselben, nur Bachforellen, Rheinlanken und Groppen vor, die alle ihre guten romanischen Namen haben.

Der Flussbarsch, im Canovasee vorkommend, wird dort Persic oder Perschic genannt. Carigiet nennt den Fisch la perca. —

Die Groppe, Cottus gobio, hat, da er im Oberengadin unbekannt ist, dort natürlich auch keinen besondern Namen. Dagegen hat er seinen guten romanischen Namen überall in den übrigen romanischen Gegenden, nämlich il rambot oder il rambottel. Pallioppi führt das Wort Rambot als unterengadinisch auf und übersetzt es mit Bachgrundel. Figürlich heisst das Wort Rambottel auch, besonders im Albulatal, ein kleiner Knirps, was ja zu unserem Fischchen ganz gut passt. Die Uebersetzung des Wortes als Grundel, wie es Pallioppi thut, ist nicht richtig, denn die Grundel ist im Unterengadin bisher nicht nachgewiesen, dort heisst die Groppe rambot oder Rambottel. Diese Bezeichnungen sind auch bei Conradi und Carigiet aufgeführt, nicht aber bei Carisch. In Puschlaf heisst die Groppe Scazun oder auch Scazzon.

Es ist dies Alles, was ich über romanische Fischnamen weiss. Conradi führt zwar in seiner (praktisch-deutsch-romanischen Grammatik, Zürich 1820) wohl manche Fischnamen auf, aber dieselben sind direkt dem Italienischen oder Deutschen entnommen und können uns hier weiter nicht beschäftigen.

Zum Schlusse noch einige Worte über romanische Bezeichnungen des Laichens und einiger Fischereigeräthschaften.

Das Laichen heisst oberengadinisch la freja, laichen frièr, ir à freja; oberländisch la frega, fregar. Gl'igniv ist der Laichplatz, wörtlich Nistplatz, Il gni heisst im Albulatal das Nest.

Die Fischreuse heisst im Engadin und Albulatal La nassa, vom Lateinischen nassa; im Oberland la rischa. La rischa heisst eigentlich der Reif, la rischa da peschs oder kurzweg la rischa die Fischreuse, rischa da chischiel, der Käsereif.

Fischnetz ist im Engadin la rait, im Albulatal il regt, vom Lateinischen rete. Im Oberland la reit, la gardetscha oder gradetscha, auch ilg bier, letzteres wohl hergeleitet vom deutschen Worte Beeren, Bären, Beren. Wie sich reit, gardetscha und bier unterscheiden, kann ich genau nicht angeben. Prof. Muoth meint, unter bier sei ein kleines Zugnetz zu verstehen.

Die Fischruthe heisst im Engadin und Albulatal la percha, la corda, (da paschèr), im Oberland la lontscha.

Für den Angelhacken gibt Pallioppi als unterengadinische Bezeichnung ham, amp, an, vom Lateinischen hamus. Im Oberland heisst die Angel ilg-aunz, eunz, vom Lateinischen uncus, der Widerhaken.



1898, 605.