Zeitschrift: Mitteilungen der Naturforschenden Gesellschaft Bern
Herausgeber: Naturforschende Gesellschaft Bern
Band: - (1849)
Heft: 164-165

Artikel: Mikroskopische Organismen der Alpen und der italienischen Schweiz
Autor: Perty, M.
DOI: https://doi.org/10.5169/seals-318303

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: 10.12.2025

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

Nr. 164 und 165.

M. Perty, Mikroskopische Organismen der Alpen und der italienischen Schweiz *).

In meinem Vortrage vom 6. Januar d. J. (Mitth. Nr. 146—149) wurde auf die Nothwendigkeit hingedeutet, noch mehrere Lokalitäten auf vertikale Verbreitung der dem freien Auge unsichtbaren Lebensformen zu untersuchen. Diess, meine Herren, habe ich mir in den letzten Ferien zur Aufgabe gemacht und die heutige Mittheilung darüber schliesst sich an jenen Vortrag an.

Das erste Reiseziel war jener merkwürdige Gebirgsknoten, von welchem Ströme nach allen Himmelsgegenden fliessen und welcher auf seinem Rücken eine grosse Zahl kleiner Seen trägt — der St. Gotthard. Von Italiens Reizen angezogen, hatte ich denselben schon in den Jugendjahren und dann wieder 1836 überschritten; — damals aber für andere Zweige der Wissenschaft. Der Pass, auf dessen Höhe in neuerer Zeit neben dem alten Hospitium ein Wirths- und Zollgebäude errichtet wurde, liegt 6650′ hoch; die Luft ist fast immer unruhig bewegt, und das Clima so rauh und hart, dass der Tessinische Wirth auf meine Frage, wie lange der Winter hier daure, hyperbolisirend zur Antwort geben konnte: Ach, das Jahr hat nur 12 Monate, aber hier haben wir 13 Monate Winter. Gebirgsgipfel, zwischen 9—10000′ hoch, begrenzen in Ost und West die Einsattlung; die Vegetation ist sehr sparsam. Man liest irgendwo, dass im Lucendrosee, dem

*) Vorgetragen den 3. November. Die neuen Formen wurden in color. Abbildungen vorgezeigt.

grössten jener kleinen Seen, welche bis an die Gebäude reichen, ½ Stunde vom Hospiz entfernt, Fische leben, — aber auf mein Befragen wollten die Leute hievon nichts wissen. An ein paar Stellen bildet sich ein kümmerlicher Torf, der aber doch, bei der Kostbarkeit von Brennmaterial in dieser Gegend, ausgebeutet und benutzt wird. Die durch das Ausstechen entstandenen, mit Wasser gefüllten Lücken und kleinen Gräben sind reicher an organischem Leben, namentlich an Desmidiaceen, als die Seen; am ärmsten ist der grösste, der Lago di Lucendro. Die Armuth an Lebensformen zeigt sich aber nicht sowohl in geringer Zahl der Species, denn diese ist noch, nach den nur einige Tage anhaltend fortgesetzten Beobachtungen, überraschend gross, sondern in dem fast gänzlichen Fehlen grösserer Thiergattungen und auch grösserer mikroskopischer Formen, so wie, wenn man die Bacillarieen und einige wenige Desmidiaceen und Infusorien ausnimmt, in der meist geringen Zahl der Individuen.

Tiefere, zwischen Bern und dem St. Gotthard liegende Punkte genauer zu untersuchen war auch diesesmal nicht mein Zweck; Wasser bei Luzern und Flüelen, aus dem Vierwaldstättersee geschöpft, enthielt nur einige gemeine Formen: Monas Lens Duj., elongata Duj., Astasia pusilla, Chilodon Cucullulus, Stylonychia pustulata, Trachelius anaticula, Euchlanis macrura. Beim Dorfe Hospital, in dem sehr eigenthümlichen, rauhen, fast baumlosen Urserntbal liess mir die langsame Bewegung der Diligence Zeit, Wasser aus einer mit Conferven gefüllten Pfütze zu schöpfen, in welchem ausser einigen Entomostraceen und einer grünen, augenlosen, $^2/_5$''' l. Planarie Monas Lens Duj., partita *, Cyclidium margaritaceum, Paramecium Colpoda, Cymbella pediculus (häufig), flexella, Cocconema cymbiforme, Synedra Ulna, famelica und ein paar andere

kleine Synedern, Tabellaria flocculosa, Phycastrum granulosum, Characium Nägelii A. Br., Euastrum margaritiferum lebten. Im nachfolgenden Verzeichniss der Gotthardsorganismen sind Seen, Bäche und Torfpfützen, da sie sich sehr ähnlich verhielten, zusammen gefasst. Von Rhizopoden fanden sich: Trinema acinus Duj. (Difflugia Enchelys Ehr.), Difflugia Proteus, acaulis *, pyriformis *; von grünen Sporozoidien kamen mehrere, z. Th. in bedeutender Individuenzahl vor; überhaupt findet man diese winzigen Organismen überall auf den bedeutendsten Höhen, wo eben noch Confervaceen vegetiren, sie fehlten auch am Simplon und Sanetsch nicht. Eine von ihnen war merkwürdig, indem an jedem grössern Individuum ein kleines hieng: ungleichhälftige Selbsttheilung. Dann fand sich eine hyaline Kugel von $1/60'''$ Grösse, in welcher sich eine grüne Sporozoidie von $1/150'''$ fortwährend herumbewegte. Von Fadeninfusorien: Monas Lens, Cercomonas vorticellaris* (erschien erst nach einigen Tagen), Synaphia Dujardinii *, Cryptomonas erosa, Chonemonas hispida* (die Schale bildete sich nicht vollkommen aus), Trachelomonas volvocina sehr häufig, Euglena viridis (letztere beide wurden vom St. Gotthard nach Lugano und von da nach Bern gefahren und blieben auch hier noch einige Zeit am Leben), Euglena sanguinea var. viridis, ziemlich grosse, dicke Ex., Astasia pusilla, Dinobryon Sertularia, ganz ausgezeichnet schöne reiche Sträusse, Chlamydomonas pulvisculus, aber ohne rothes Stigma; Peridinium alpinum *. Von Wimperinfusorien: Cyclidium margaritaceum, Stylonychia Mytilus, nur kleine Ex., Prorodon vorax *, Stentor niger, sehr häufig, ganz schwarz, Rœselii, selten, Vorticella truncatella M., infusionum Duj. chlorostigma, Aspidisca Lynceus, Panophrys versuta* var. alpina, ist kleiner, stärker gefaltet, cylindrischer als in der

Ebene; Panophrys paramecioides *, Uroleptus piscis, Oxytricha gibba, pellionella, letztere ganz von grünen Sporozoidien erfüllt, Coccudina costata Duj. Lembadion bullinum * (Bursaria bullina Müll.), Loxodes rostrum, sehr schmal, selten, Amphileptus anser, Ophryoglena griseo-virens *, Enchelys nodulosa Duj. — Räderthiere: Euchlanis macrura, Rattulus lunaris, Notommata lacinulata, Tigris (ganz wie sie E. abbildet, bis jetzt in der Ebene nicht gefunden; merkwürdig, dass manche Individuen schlechterdings kein Auge erkennen liessen); Rattulus lunaris, Colurus uncinatus, Diglena catellina, Callidina elegans? (ganz gleich, nur rosenroth, sehr häufig), Philodina citrina, Rotifer macrurus, vulgaris, Metopidia Lepadella, Monostyla lunaris, Salpina mutica *, Tubicolaria Najas? — Diatomaceen: Synedra lunaris, notata, parvula und ein paar andere kleine der Ebene, Navicula sempronia *, cryptocephala, gracilis, latiuscula; Cymbella gracilis, Sphenella glacialis, Odontidium mesodon, Tabellaria flocculosa, Gomphonema subramosum, Surirella angusta, Himantidium Arcus, Epithemia alpestris, Stauroneis (Stauroptera) inanis. * — Desmidiaceen etc.: Phycastrum hexaceros, crenulatum Näg., cristatum Näg., dann ein Phycastrum, welches dem cristatum Näg. am nächsten kam, doch fehlten die kleinen Stacheln zwischen den grossen Endstacheln; Ph. (Stenactinium) asperum *, Euastrum ornatum, dubium Näg., margaritiferum, pecten, verrucosum, minutum, bidentatum Näg., ansatum, spinosum, Rota; depressum Näg. convergens? (Seiten nur an einem Ende mit Stachel), octacanthum *, Pediastrum Boryanum, Merismopoedia glauca Näg. non Ehr., Stauroceras Acus, Closterium acerosum, Digitus, Dianæ, Trabecula, lunula, moniliferum, polymorphum *; Gloeocystis vesicula Näg., einzelne Blasen mit 2, 3 Chlorophyllkörperchen; ein der

Aphanocapsa parietina Näg. sehr ähnl. Gebilde, Polyedrium tetraëdrium Näg., Scenedesmus obtusus, Raphidium fasciculatum, minutum, ein auch bei Bern häufiger Protococcus mit vielen grünen Kügelchen; Protoc. dimidiatus, Brochidium parvulum. * — Sonst lebten in diesen Gewässern (die auch bei Bern vorkommende) Daphnia nasuta, Anguillula fluv., das gemeine Arctiscon. — In einer unreinen Pfütze, ganz nahe am Hause, fanden sich: grosse grüne Sporozoidien ohne rothes Stigma, Bacterium Termo Duj., Vibrio bacillus, rugula, die neue Monas partita *, Lens Duj., kleine, schwänzelnde und zitternde Thierchen, wahrscheinlich Monas elongata und acuminata Duj., Cercomonas acuminata Duj., vorticellaris * Chlamydomonas pulvisculus? ohne rothes Stigma, Cryptomonas erosa, Amblyophis viridis, Euglena viridis larva; Oxytricha pellionella, gibba, Glaucoma scintillans, Colpoda Rèn, Paramecium Colpoda, Stylonychia histrio, Chilodon uncinatus, Trichodina grandinella, Plœsconia subrotunda Duj.; Hydatina Senta.

Am 15. August bestiegen wir, Hr. Dr. Lavizzari und ich, den gegen 3000′ über das Plateau, also etwa 9600′ Meereshöhe, westlich sich erhebenden Fibia. Am Rande des grossen Schneefeldes, welches sich am Nordabhang wohl ¾ Stunden hinab zieht, auf welchem wir rothen Schnee fanden, blühte an einer Stelle zwischen den Granitblöcken (denn der Gneis hört viel tiefer unten auf) in lieblichster Fülle mit weiss und rothen Blumen Aretia alpina; grössere, bis zum Jauchzen sich steigende Freude gewährten unserm Führer aber die frischen Spuren einiger Gemsen, die kurz vor uns über das Schneefeld gegangen sein mussten. Ganz am Gipfel, jedoch an der Südseite, wuchs noch freudig Aronicum scorpioides Koch und Armeria alpina Hoppe; ein Bombus, vielleicht B. lapidarius,

welchen ich aber nicht zu haschen vermochte, saugte aus ihnen noch in dieser Höhe den Nektar. Es war eine sonnige Stunde, welche wir hier zubrachten, nachdem wir im Nebel die Höhe erstiegen, die Luft mild, ihre Temperatur im Schatten über 14⁰ R. Wie schön zeigte sich das Val Leventina, Val Bedretto und andere mit ihren Gebirgszügen, und jenseits des letztern in Piemont sehr hohe Schneepiks; Prosa und Stella im Osten der Einsattlung, mit Fibia etwa gleicher Höhe, erschienen sehr nahe; die Berge zwischen Oberwallis und Bern waren unten und in der Mitte in Nebel gehüllt, aber die Spitzen ragten hellstrahlend im Sonnenglanz über die Wolkenregion hinaus. Westlich von uns in unbedeutender Ferne senkte sich der Ghiacciaio (Gletscher) di Lucendro herab, welcher den See gleichen Namens speist. — Wir trafen keine Quellen im Heraufsteigen; unter Moosrasen, welche ich an verschiedenen Stellen bis an den Trümmerkegel des Gipfels ablöste, fanden sich Difflugia Proteus, pyriformis *, Rotifer vulgaris, Tabellaria flocculosa, Navicula viridis, Synedra Ulna, Himantidium Arcus und das gemeine Arctiscon, — Alles nur ganz einzeln. Im Herabsteigen fand sich eine Quelle in etwa 8500′ Höhe und in ihr, ausser grünen Sporozoidien mit hyalinem Vordertheil und 2 Fäden, Stauroneis inanis, Surirella angusta, Synedra palea, Rotifer vulgaris, auch roth gefärbt, wie die Philodina des rothen Schnees, ohne Zweifel von der Schneealge, die es verzehrt und welche in einzelnen Individuen überall herum verbreitet wird. Im rothen Schnee fanden sich von den in den Seen etc. beobachteten Diatomaceen einige gemeine, offenbar hingeweht; auch Physcastrum crenulatum Näg. var. triradiata, ohne Chlorophyll.

Am Südabhang des St.Gotthardpasses wurden gleichfalls mehrere Lokalitäten untersucht und zwar bis gegen Ai-

rolo hin, etwa von 5700—4000′ Meereshöhe. All überall kamen Sporozoidien (Schwärmsporen mancher Botaniker) vor; auch im reissendsten Bergbach, zwischen den Moosen, welche so zäh den Steinen ankleben, finden diese winzigen Organismen noch gesicherte Stätten ihres Lebens. Es fiel mir eine Form auf, oval, das eine viel breitere Ende nach vorne gerichtet; eine andere dieser grünen Sporozoidien war zusammengesetzt fast wie Synaphia, aber oval, ohne Hülle, und bewegte sich unter schneller Längsaxendrehung stets mit dem gleichen Ende vorwärts; nicht wie die Volvocina (wozu Synaphia gehört) drehend um verschiedene Queraxen. Sie erreichte die Grösse der kleinen Kugeln von Synaphia und findet sich auch in den Torfpfützen beim Hospiz. Sonst lebten am Südabhang: Cercomonas vorticellaris *, Euglena viridis, Amblyophis viridis, Synaphia Dujardinii, Atractidium viride, Trachelomonas volvocina, Chonemonas acuminata *, Peridinium pulvisculus; Amphileptus anser, Chilodon uncinatus, Stylonychia mytilus, pustulata, Plœsconia affinis Duj., Trichodina grandinella, Stichotricha secunda *, Panophrys versuta *, Scyphidia pyriformis * (Vortic. pyrif. Müll.), Difflugia Proteus; — Metopidia Lepadella, Monostyla lunaris, Rattulus lunaris, Philodina erythrophthalma, Rotifer citrinus, macrurus; — Synedra lunaris, Palea und einige andere von den kleinen gemeinen, Fragilaria capucina, Cymbella gracilis, Cocconema cistula, Gomphonema capitatum, Ceratoneis Arcus, Odontidium glaciale, mesodon, Denticula tenuis, Diatoma vulgare, tenue; — Closterium Trabecula, Digitus, Dianæ, Stauroceras Acus, Euastrum margaritiferum, Scenedesmus obtusus, Phycastrum tricorne, cristatum Näg. Ausserdem Anguill. fluv. und eine kleine Daphnia.

So wie man aus der Steinwüste der Einsattlung den

Südabfall ein paar tausend Fuss hinabgestiegen ist, kommt aus dem Val Tremola uns eine andere Luft entgegen, mild und immer wärmer. Von Airolo abwärts ändert sich die Vegetation; die Kastanie, zuerst schüchtern um die Menschenwohnungen lebend, breitet sich immer weiter an den Thalgehängen aus, von denen die dunkeln Nadelhölzer mehr und mehr, endlich völlig verschwinden, erreicht zuletzt den Gipfel der immer sanfter werdenden Berge und wird zum herrschenden Waldbaum. Nach der Kastanie erscheint die Rebe, anfänglich noch auf Gerüsten gezogen, Buchweizen, immer mit weisser Blüthe, Mais. Die nach dem südlichen Theil des Kantons führende Hauptstrasse verlässt bald unter Bellinzona das Thal des Tessin, der mit der Mœsa vereint dem Lago maggiore zuströmt, und steigt den mit Kastanien, Farrnkraut, Genista scoparia und Cytisus nigricans bewachsenen Monte Cenere hinan, um sich jenseits weniger tief in das Becken von Lugano hinab zu senken, dessen See fast 200′ höher liegt, als der Lago maggiore. Meinem Grundsatz getreu, in jeder neuen Gegend einen Höhepunkt zu gewinnen, um ihre Gestaltung in einem Totalanblick zu erfassen, bestieg ich bald mit dem freundlichen Hrn. Ständerath Curti, der mir in seiner Villa al Gaggio di Cureglia eine stille Stätte für die beabsichtigten Untersuchungen eingeräumt, den wunderlieblichen Monte San Salvadore (der dem Tabor sehr ähnlich sein soll), den Glanzpunkt dieser eben so heitern als malerischen Gegend. Mit seinem Nachbar Arbustoro stellt er heut zu Tage eine Halbinsel dar, die von Lugano nach Süden sich erstreckend, von den schmalen Armen des wunderlich geformten Sees umfangen wird, aber in nicht zu ferner Vorzeit hat wohl jene geringe Erhöhung des Niveaus stattgefunden, welche hinreichte, um das ehemals sumpfige Thälchen von Lugano gegen

Agno hin mit Wasser zu bedecken, und aus dem Salvadore eine steil ansteigende Insel zu bilden, deren Gipfel 2000′ sich über den Seespiegel erhebt. Kastanien, z. Th. nur als Gebüsch erscheinend, bilden seine Hauptbedeckung, wie die der übrigen Berge; überall sehen unter den Büschen die zierlichen Kronen des Cyclamen europæum hervor, deren Purpur durch die dunkelgrünen Blätter des Helleborus niger gehoben wird. Auf dem Gipfel, wo die Kirche steht, reicht eine Kopfwendung hin, um den Blick von dem in Eis strahlenden Gipfeln des Monte Rosa und seiner Nachbarn in weiter Ausdehnung westlich und östlich, nach den Gefilden Piemonts, im Hintergrund durch die Seealpen geschlossen und der fast meeresgleichen, von dem blauen Apennin begrenzten Ebene der Lombardei schweifen zu lassen. Man erblickt ausser dem Lago di Lugano den nördlichsten Theil des Langensees, und die 2 kleinen Seen von Muzzano und Origlio. Ein breiter weisslicher Rand am Lago maggiore zeigte den tiefen Stand der Gewässer in diesem Sommer an. Der kleine Lago di Muzzano zu unsern Füssen war umsäumt von einem graugrünen Gürtel, und graugrüne Flecken zeigten sich hin und wieder in ihm; mein Besuch am nächsten Tage lehrte mich, dass Gürtel und Flecken von einer unermesslichen Menge von Pflanzen der weissen Seerose und der merkwürdigen Stachelnuss, Trapa natans herrührten, welche auch im Lago d'Origlio, doch sparsam, vorkömmt, und deren Blattunterseite ich höchst ergiebig für mikroskopische Organismen fand. Jene beiden kleinen Seen, di Muzzano und d'Origlio, nebst den Sümpfen des im Norden des Thales sich erhebenden Monte Bigorrio, lieferten das Materiale für die Untersuchungen, deren Resultat die folgenden Verzeichnisse enthalten. Ich gestehe, dass ich im Allgemeinen die mikroskopische Phy-

siognomie von der von Bern und Umgebung und der Seen am Jura nicht so verschieden fand, wie die Lage jenseits der Alpenkette, die viel mildere Temperatur und zum Theil verschiedene Vegetation erwarten liessen.

In den beiden genannten Seen (einigen kleinen Gräben und Sümpfen) fanden sich: Trepomonas agilis Duj., Peranema protractum Duj. (ungemein häufig), Euglena viridis, spirogyra, Synaphia Dujardinii *, Phacus longicauda, pleuronectes, Anisonema sulcata Duj. (häufig), Chonemonas hispida *, Trachelomonas volvocina, Chilomonas Paramecium, Cryptomonas erosa; Euglypha setigera * ($1/21'''$ gr.), Arcella dentata, viridis *, Difflugia Proteus, aculeata * (Arcella aculeata Ehr.), pyriformis * (letztere beide in ungeheuer grossen Exemplaren; Diffl. Proteus und aculeata leben auch im sonst sehr armen See von Lugano); Stentor polymorphus, Mülleri, Vorticella patellina, infusionum Duj., Glaucoma scintillans, Stylonychia Mytilus, pustulata, Prorodon vorax * (sehr selten), Bursaria flava?, Colpoda Luganensis *, Amphileptus anser, Meleagris, fasciola, Trachelius anaticula, Aspidisca Lynceus, Spirostomum ambiguum, Colpoda Cucullus, Oxytricha fusca*, Chilodon uncinatus, Paramecium caudatum, Colpoda β. atratum *, Blepharisma persicinum *, Bæonidium remigans *, Podophrya fixa (nur im Lago d'Origlio, um Bern nicht gefunden); — Brachionus Backeri, Pterodina Patina, Monostyla cornuta, lunaris, Notommata decipiens, lacinulata, longiseta, und einige kleine, gemeine Notommata und Diglena, Euchlanis triquetra, bis $1/4$ gr., Colurus uncinatus, Chætonotus maximus, bis $1/8'''$ gr., Melicerta ringens. Von Diatomaceen: Cocconema cymbiforme, gibbum, Cymbella Ehrenbergi, gastroides, helvetica, Tabellaria flocculosa, Epithemia turgida, Vertagus, gibba, Westermanni, Zebra, Navicula latiuscula, cus-

pidata, acuminata, major, gracilis, amphisbæna; Gomphonema capitatum, constrictum, olivaceum, dichotomum, Diatoma vulgare, Himantidium Arcus, Synedra lunaris, Sigma, Palea und andere kleine, Melosira varians, Stauroneis platystoma, Eunotia alpina, Amphora ovalis. — Desmidiaceen: Euastrum margaritiferum Ehr., spinosum, pecten, dubium Näg., verrucosum (ein besonders schönes Ex. mass $1/18'''$), Pediastrum Rotula (Form Micraster. Tetras und heptactis Ehr.), Selenæa, pertusum, Boryánum, Phycastrum crenulatum, var. tri- quadri- quinque-radiata (ungemein häufig), denticulatum Näg. furcigerum, häufig; Xanthidium fasciculatum Ehr. Pachyact. cristatum Näg. Griffithsianum Näg. (selten); Closterium Digitus, Trabecula, zum Theil ungeheure Ex. bis $1/3'''$, Arthrodesmus caudatus (sehr lang geschwänzt, Ketten bis aus 8 Zellen), Raphidium minutum Näg.; Glœocapsa ambigua β. violacea, opaca Näg., Pleurococcus luganensis *, Mischococcus confervicola Näg. — Endlich das merkwürdige Gebilde, welches ich Cochlion mobile * nenne.

Wir bestiegen auch den Monte Bigorrio, weil sich auf demselben Sümpfe und ein (von Gratiola officinalis umkränzter) Teich befinden, welche ungefähr 1600′ über dem Spiegel des Sees von Lugano, also in etwa 2400′ Meereshöhe liegen. In einem Sumpf wuchs Potamogeton natans, kam aber nur mangelhaft zur Ausbildung, wesshalb seine Blätter klein blieben; nichtsdestoweniger beherbergte deren Unterseite eine Masse von Leben. Auf dem Monte Bigorrio fanden sich: Synaphia Dujardini *, Uvella virescens, Trachelomonas volvocina; Peridin. tabulatum, pulvisculus; Arcella vulgaris, Difflugia Proteus (merkwürdige Monstrosität), Euglypha lævis *; Halteria grandinella Duj. Oxytricha gibba, Stichotricha secunda *, Cyclidium margaritaceum, Amphileptus anser, Chilodon Cucullulus, Prorodon vorax *, Phialina vermicularis; —

Notommata conura (aber nur $1/20'''$ l.), Rotifer citrinus, Metopidia Lepadella, Chætonotus Larus. — Bacillarieen: Gomphonema acuminatum, constrictum, capitatum, Diatoma vulgare, Navic. viridis, Fragilaria capucina, Eunotia alpina, Synedra lunaris, Tabellaria fenestrata; — Euastrum margaritiferum (die an den Polen stark abgestutzte Form); didelta Turp. Focke, Rota (häufig), ovale Ralfs ($1/21'''$) das schöne E. Bigorrianum *, Scenedesmus obtusus, Desmidium Swartzii, Closterium Dianæ, moniliferum, Digitus (Form Fig. 22 bei Focke), Characium Nägelii A. Br., Phycastrum cristatum Näg., crenulatum, Raphidium fasciculatum, Protococcus pluvialis β. aquaticus; dann das merkwürdige Sporonema gracile. *

Von dem reizenden Lugano aus setzte ich meine Reise zu Fusse fort und konnte desshalb nur ein einfaches Mikroskop mit übrigens vortrefflichen Doppellinsen mitführen, welches eigens für solche Reiseart construirt worden war. Im See von Lugano und dem Lago maggiore, an deren Strande ich Wasser schöpfte, fanden sich nur einige und zwar gemeine Formen. Am Simplon, einer mächtigen Wasserscheide von Rhone und Pô, begannen die Untersuchungen etwa 4000′ hoch am Südabhang, und erstreckten sich über das 6174′ hohe Plateau bis etwa zu 5000′ Höhe am Nordabhang. Die Mannigfaltigkeit mikroskopischer Lebensformen war hier viel geringer als auf Grimsel und Gotthard, da grössere ruhende Wassermassen fehlten, und sich in fast senkrecht herabstürzenden Gletscherbächen beinahe nichts aufhalten kann, wesshalb man nur einige kleine Bäche und Quellen untersuchen konnte. Da lebten unter Moosen: Sporozoidien, Euglena viridis, Euglypha lævis * ($1/18'''$ gr.), Vorticella truncatella M., Rotifer vulgaris (oft mit Diatoma vulgare im Magen); Diatoma vulgare (in ungeheurer Menge), Sphenella vul-

garis (ziemlich häufig), glacialis, Odontidium mesodon (zum Theil mit ausserordentlich breiten Gliedern), Cymbella gastroides, helvetica, affinis, ventricosa, Tabellaria flocculosa, Navicula sempronia *, viridula, viridis, major, cryptocephala, gracilis, elliptica, Diatoma Ehrenbergi (häufig, auf der Südseite), Surirella ovata, Epithemia gibba, alpestris (ziemlich oft), Zebra, Synedra Ulna, Fusidium, Cocconeis pediculus, Melosira arenaria, Himantidium Arcus, Meridion circulare, Gomphonema capitatum, Fragilaria capucina, Ceratoneis Arcus; — sehr sparsame Desmidiaceen: Euastrum margaritiferum, verrucosum, pecten, bidentatum Näg. (sehr schön); Phycastrum furcigerum, convergens *, repandum *, Closterium Digitus, moniliferum; endlich Anguillula fluviatilis, Cypris virens?

Aehnliche Verhältnisse wie am Simplon bestehen auch am Sanetsch, einem wenig gebrauchten Bergübergang zwischen Wallis und dem Saanenlande von etwa 7200′ Meereshöhe. Der gegen das Rhonethal gewendete Südabhang war durch die glühende Mittagssonne sehr ausgetrocknet, auf dem verhältnissmässig sich lang hinziehenden Plateau fehlten grössere ruhende Wassermassen (daher auch wieder die Desmidiaceen fast ganz); man konnte nur einige Lachen, von frisch gefallenem, schmelzenden Schnee entstanden, nebst den Moosen und Conferven einiger Quellen und der Saane untersuchen, die hier, auf einer Wasserscheide von Rhone und Rhein entspringend, am Nordabhang in gewaltigen Fällen und reissenden Laufes dem tiefen, dunkelgrünen Thale von Gsteig zustürzt. Es wurden verzeichnet: Trepomonas agilis Duj., Monas elongata Duj., Euglena viridis, Paramecium Colpoda, Cyclidium margaritaceum, Glaucoma scintillans, Oxytricha pellionella, fusca; Difflugia Proteus; Diatoma vulgare, Synedra parvula, Ulna, amphicephala, Navicula viridula,

gracilis, major, truncata, cryptocephala, sempronia *, elliptica, Odontidium mesodon, Denticula frigida, tenuis, Eunotia alpina, Epithemia alpestris, Sphenella glacialis, vulgaris, Meridion circulare, Cocconema cistula, Cymbella ventricosa, gracilis, Amphora ovalis, Surirella ovata, Solea und die schöne, im vorigen Jahre an der Grimsel und bei Rosenlaui entdeckte S. alpina *; Euastrum margaritiferum, Mesotænium Endlicherianum? Näg.; in bestaubten Lachen schmelzenden Schnees sehr sparsam: Monas elongata Duj., Trachelomonas cylindrica, Closterium Lunula (ganz kleine Exemplare). — Im Badwasser von Weissenburg, das noch am letzten Tage dieser Reise beobachtet wurde, kamen vor: Monas Lens, Stylonychia pustulata, Diatoma vulgare, Meridion circulare.

Den allgemeinen, aus Beobachtungen des vorigen Jahres gezogenen Resultaten (siehe Mittheil. N⁰ 146—149, S. 39 ff.) wären etwa folgende beizufügen: Vorerst bemerkt man, dass an den im heurigen Jahre untersuchten hoch gelegenen Punkten eine grosse Zahl der 1847 und 1848 aufgefundenen Formen wiederkehrt, mit ihnen aber eine Anzahl anderer. Letztere mögen zum Theil den heuer untersuchten Lokalitäten eigenthümlich sein, zum Theil aber sich auch an den frühern finden, mir jedoch daselbst nicht vorgekommen sein. Das Gesetz, dass in hoch liegenden Gegenden mikroskopische Pflanzen (Diatomaceen, Desmidiaceen, Palmellaceen, Protococcaceen) in viel grösserer Species- und Individuenzahl, so wie auch in mehrern eigenthümlichen Formen vorkommen, als Infusorien und Rotatorien, bestätigt sich durch die Untersuchungen dieses Jahres augenscheinlich. Diatomaceen finden sich hoch oben in Seen, Tümpeln, Bächen und Quellen zwischen Moosen, Conferven, Flechten an Steinen, wo sie geschützt sind, noch ungemein zahlreich,

doch mit Ausschluss mancher grösserer Formen und mit nur schwacher Schleimentwicklung; Gomphonemen sind in der Höhe nur äusserst sparsam vorhanden. Ueberraschend ist besonders der Reichthum an Desmidiaceen, unter welchen auch ziemlich viele eigenthümliche Formen; so viele neue Desmidiaceæ auch in den letzten Jahren von Hassall, Ralfs, Kützing, Focke, Nägeli beschrieben wurden, so ist doch diese Gruppe noch lange nicht erschöpft. Amœbinen, Actinophrynen, Plœsconinen sind in der Höhe sehr schwach repräsentirt; Vaginicola scheint zu fehlen; sehr sparsam ist die Gruppe der röhrenbewohnenden und geselligen, an die Bryozoa grenzenden Räderthiere vertreten; Brachionus ist keiner vorgekommen. — In der wärmern ganz oberitalischen Gegend von Lugano zeigten sich manche Infusorien und Räderthiere grösser, als ich sie diesseits der Alpen, bei München und Bern gefunden.

Kurze Charakteristik der neuen Formen.

(Vergl. hiezu Mittheil. N⁰ 146—149. pag. 27 ff.)

RHIZOPODA. *Arcella viridis.* Grösse und im Allgemeinen auch Gestalt wie bei A. vulgaris E., doch meist nicht vollkommen rund, sondern an einer Seite etwas vorgezogen, an der andern kaum merklich ausgerandet. Farbe hell- und dunkelgrün. Textur der Schale wie bei A. vulgaris; die Thierchen bewegten sich durch Vorstrecken krystallheller Fortsätze und bildeten Lufthöhlen, wie jene der genannten Species. Bern, September; Lugano, August.

Difflugia acaulis. Länglich eiförmig, ohne Stiel. L. $1/12$ — $1/10'''$. Bern, Juni; Gotthard, August. Gleicht an Gestalt und Textur der D. acuminata E., aber hat keinen Stiel.

Difflugia pyriformis. Gestalt birnförmig (schmäleres Ende gegen die Mündung). Textur grob, wie bei D. proteiformis E. L. $1/6$ — $1/5'''$. Bern, Sept.; St. Gotthard, bis über 8000′; Lugano, Aug. Schale im durchfallenden Licht schwärzlich; prismatisch von oben beleuchtet und mit dem achromatischen Okular gesehen weissgrünlich. Das Thier bewegte sich durch vorgestreckte Fortsätze.

Euglypha setigera. Schale glatt, hyalin, strukturlos, ohne Höcker oder Zellen, mit 3—20 abstehenden Borsten an der Hinterhälfte. L. $1/34$ — $1/21'''$. Bern ($1/34$ — $1/32'''$ l.), Sept., Okt.; Lugano, Aug. ($1/21'''$). Das Thier bot nichts Abweichendes dar.

Euglypha lævis. Schale glatt, hyalin, strukturlos, ohne Tuberkel oder Zellen. L. $1/32$ — $1/18'''$. Bern, Juni; Simplon, Aug. — Es ist immerhin möglich, dass alle bis jetzt bekannten Euglypha nur Formen derselben Species sind.

FADENINFUSORIEN. *Monas partita.* Leib in eine grössere, vordere und eine kleinere, hintere Hälfte durch eine Einschnürung getheilt; ein rothes Körnchen nahe an der Theilungslinie. L. $1/90'''$. St. Gotthard, Aug. Zahlreiche Individuen; sie befanden sich zum Theil in Theilung, die von hinten nach vorne und unregelmässig geschieht, so dass die Theilungslinie auf einer Fläche sich rascher verlängert, als auf der andern. Der dickere Theil immer voraus, dort ohne Zweifel der oder die Bewegungsfäden, weil daselbst auch Strömungen sichtbar wurden. Innere Moleküle schwach grünlich.

Chonemonas acuminata. Schale oval, hinten stark zugespitzt; Stacheln kaum angedeutet. L. $1/42'''$. Unterscheidet sich durch die Form leicht von Ch. hispida * (Mittheilungen N⁰ 146, pag. 29). Contourlinie purpurn. Trichter deutlich; Thierchen grün mit rothem Stigma. Airolo, am südlichen Fuss des St. Gotthard, Aug.

Peridinium alpinum. Grösse und Gestalt, wie von P. tabulatum E., mit hellgrünlichem, am Panzer adhärirendem Pigment; Panzer (auch beim Antrocknen) ohne Sculptur, oder nur mit der Spur einer solchen, demnach die Felder wenig zahlreich und ausgebildet. L. $1/36'''$. Vielleicht doch nur Var. von P. tabulatum, bei welcher, wie bei der Chonemonas hispida des St. Gotthard, der Panzer nicht zur vollen Ausbildung kömmt.

WIMPERINFUSORIEN. *Oxytricha fusca.* Gestreckt elliptisch, oben flach gewölbt, unten flach concav, Mundspalte weit, Leib gewöhnlich durch Nahrung gelbbraun bis schwärzlich. L. $1/14$ — $1/7'''$. Bern, in allen Jahreszeiten; Neuenburgersee, September; Lugano, August. Die grösste Oxytricha; junge Ex. sind mehr hyalin, alte dunkler; Sitten wie bei O. eurystoma, mit welcher die kleinen Ex. von O. fusca nicht zu verwechseln sind.

Stichotricha nov. gen. Körper lancettlich, oder bistouriförmig, drehrundlich oder etwas platt, nach vorne verlängert, schmal, flach und hier auf einer Seite mit einer regulären Reihe grosser, querer Wimpern versehen. Mundspalte dieser parallel, sehr schmal. Am Leibe zerstreute Wimpern. *St. secunda.* L. $1/20$ — $1/15'''$. Wimpern vorne und hinten mässig lang, am Leibe kurz. Schwimmt ziemlich träge, unter mässig schneller Längsaxendrehung, manchmal bohrend, unter fortwährendem Wimperspiel. Kriecht auch manchmal. Leib gewöhnlich mit grünen, seltener graulichen Molekülen (Sporozoidien?) gefüllt. Bern, April—Dezember; St. Gotthard, Südabhang, August; Lugano, August.

Panophrys paramecioides. Drehrund, etwas gekrümmt, bisweilen hinten etwas dicker, als vorne, farblos; Wimperreihen sehr zahlreich, äusserst fein. L. $1/14'''$. Solothurn, Juli; Bern, Oktober; St. Gotthard, August. Selten.

Farblos oder weissgraulich, Molekularbeschaffenheit etwa wie bei Paramec. Aurelia. Wimperreihen auf der Halbansicht einige 40. Bewegung ziemlich oder sehr rasch, bohrend. Mund eine leichte seitliche Ausrandung.

Colpoda luganensis. Gross, breit elliptisch, ziemlich regelmässig, flach gewölbt. Mund eine mässig tiefe Ausbuchtung. Wimperreihen ungemein zahlreich. L. $1/11'''$. Lugano, August. Unter der Mundausbuchtung steht ein hyaliner Rand vor, der, analog dem Verhältniss bei Colpoda Cucullus, wohl als Lippe gedeutet werden darf. Daher kann diese Form kaum irgendwo anders stehen, als bei Colpoda, auch nach Dujardin's Begrenzung. Das einzige gefundene Ex. bewegte sich sehr langsam und war ganz mit hellgrünen Körnern von nahe gleicher Grösse erfüllt, welche nur an den Enden einen hyalinen Rand frei liessen, an welchem man erkennen konnte, dass sehr zahlreiche Reihen von Wimpern vorhanden waren.

Blepharisma nov. gen. Fam. *Parameciina.* Körper flach, lancettförmig, hinten zugespitzt, vorne in einen kurzen Schnabel geendigt, von welchem eine tiefe bis zur Körpermitte reichende Ausbuchtung beginnt, an der eine Reihe langer, gerader, paralleler Wimpern steht. Ausserdem am Körper sehr zarte Längsreihen von Wimpern tragenden Molekülen. *Bl. hyalinum.* Farblos; bei jungen Individuen 4 — 5, bei ausgebildeten bis 10 Wimperreihen auf der Halbansicht. Von $1/24$ — $1/10'''$ Länge beobachtet. Bewegungen mässig schnell. Bern, in allen Jahreszeiten, doch nie häufig. *Bl. persicinum.* Wie Bl. hyalinum, aber ganz pfirsichblüthfarben. Die Längswimperreihen scheinen zahlreicher, bis 15 auf der Halbansicht. Pflanzt sich durch Quertheilung fort. Bern, Herbst; Lugano, August. Trichoda striata? Müll. Anim. infus. p. 183, t. 26, fig. 9—10.

Bœonidium nov. gen. Fam. *Paramecina?* Leib subcylindrisch, klein, mit grossen, ziemlich langsam bewegten Wimpern am Vorderende. *B. remigans.* Prismatisch rundlich, oft etwas gekrümmt, hyalin, immer mit grünlichen oder schön grünen Körperchen erfüllt. L. $^1/_{70}$ — $^1/_{55}'''$. Bewegung langsam, manchmal bohrend; kenntlich schon mittelst schwacher Combinationen durch die grossen, rudernd oder wedelnd bewegten Wimpern am Vorderende. Die ungemein zarten Längswimperreihen kaum durch die stärksten Objective wahrnehmbar. Einigemal in der Seitenlage eine leichte Einbuchtung an der Vorderhälfte wahrgenommen, die wohl auf einen Mund deutet. Quertheilung beob. Bern, Juli — Oktober; Lugano, August. — Nicht eben selten, aber nie zahlreich.

Lembadion nov. gen. Bursaria Müll. Fam. *Bursarina.* Körper oval, mässig gewölbt, mit einer tiefen und breiten Ausbuchtung der Länge nach auf der Bauchfläche. Bis 20 Wimperreihen auf der Rückenseite. Rand der Ausbuchtung und Hinterende mit längern Wimpern besetzt. Im Innern stets 2 — 8 glashelle runde Blasen. *L. bullinum.* Bursaria bull. Müll. anim. infus. p. 116, t. 17, fig. 5—8. Schrank, Fauna boica, III, II, 78. L. $^1/_{20}$ — $^1/_{16}'''$. Bern, Mai — Oktober; St. Gotthard, Lugano, August. Treibt gerne krystallhelle Blasen (Sarcodeblasen) hervor. Bewegung ziemlich schnell, oft bohrend. Müller giebt fragweise und sicher irrig das Meer als Wohnort an. Dujardin und Ehrenberg ist diese Form nicht vorgekommen; letzterer citirt mit Unrecht Schrank's B. bullina, welche mit Müller's und meiner Form identisch ist, bei Glaucoma scintillans. Der schnell bewegte häutige Körper am Bauche, von welchem Schrank spricht und den Ehrenberg auf die Mundklappe von Glaucoma scintillans bezog, ist nichts anders, als der Wimpersaum am

Rande der Bauchausbuchtung, welcher unter schwacher Vergrösserung eine Membran simulirt. — Quertheilung beobachtet. Als zweite Species gehört wohl zu Lembadion Bursaria duplella Müll. l. c. p. 117, t. 17, fig. 13—14.

Scyphidia pyriformis. Vorticella pyrif. Müll. anim. infus. (ohne Abb.). Bern, September, Oktober. Am Rücken von Cyclops 4cornis. Graulich hyalin. Die wenigen Individuen schnellten fortwährend mit den Körpern zusammen, schienen aber keine oder äusserst kurze Stiele zu haben. — Zu Scyphidia Duj. gehören noch 3 andere Species: Vortic. ringens Müll., inclinans Müll., Sc. rugosa Duj. und vielleicht auch Vortic. hamata Ehr., die sogar mit inclinans Müll. identisch sein könnte.

RÄDERTHIERE. *Salpina mutica.* Panzer an beiden Enden zahnlos, hinten gerade abgestutzt. L. $^1/_{12}'''$; das Ex. vom St. Gotthard nur $^1/_{24}'''$. Belpmoos, Bielersee, September; St. Gotthard, August. Immer ganz einzeln. Gleicht an Form und Bildung des Panzers am meisten der S. redunca E. Panzer auch hinten ohne Zähne, einfach, gerade abgestutzt. Thierchen ganz durchsichtig, Auge hyacinthroth, Schwanz gablig, tief gespalten. Innerlich waren Schlundkopf und mehrere Muskeln und Bänder zu unterscheiden.

BACILLARIEEN. *Navicula sempronia.* L. $^1/_{100}'''$, gestreift, Hauptseiten linienförmig, gegen die Enden schwach verschmälert, Nebenseiten lancettlich, Enden ziemlich stumpf. St. Gotthard, Simplon, Sanetsch; August. Gehört zu den kleinsten Naviculis, wie mutica und exilis K., mit welchen, besonders letzterer, sie Aehnlichkeit hat.

Stauroneis (Stauroptera) inanis. L. $^1/_{50}'''$. Hauptseiten linienförmig, gerade abgestutzt, Nebenseiten lancettlich oder elliptisch lancettlich, Spitzen stumpf; Striche von äusserster Feinheit. St. Gotthard; sehr häufig. Alle übri-

gen deutschen und Schweizerspecies haben keine Strichelchen, sind daher ächte Stauroneis.

DESMIDIACEEN. *Euastrum (Cosmarium) emarginulum.* Jede Hälfte des breiten Längenprofils subquadratisch, mit einer Ausrandung beiderseits nach dem Pol nur wenig verschmälert; Pol breit ausgerandet; das schmale Längenprofil wie aus zwei an ihren Vereinigungspunkten abgestutzten Rhomben gebildet. L. $1/120'''$. St. Gotthard, August. Noch am ehesten dem E. crenulatum Näg. verwandt.

Euastrum (Cosmarium) truncatellum. Sehr kurz, breiter als lang; jede Hälfte des breiten Profils beiderseits in eine Ecke erweitert; Pol ganz breit abgestutzt; schmales Profil wie aus zwei Ellipsen zusammengesetzt; die Polaransicht stellt eine etwas grössere Ellipse dar. L. $1/200'''$, grösste Breite des breiten Profils $1/166'''$. Lugano, August.

Euastrum (Cosmarium) retusum. Breites Längenprofil mit einer leichten Ausbuchtung gegen den Pol verschmälert und an demselben breit abgestutzt; schmales Längenprofil wie aus zwei an den Enden abgestutzten Rhomben zusammengesetzt; die Polaransicht stellt eine grössere, an den Enden abgestutzte Raute dar. L. $1/54'''$. Simplon; kleinere von $1/100'''$ bei Lugano, August. Dem E. protractum Näg. und Botrytis E. zunächst verwandt.

Euastrum diodon. Jede Hälfte des breiten Längenprofils nach dem Pol verschmälert; Pol breit abgestutzt, in der Mitte ausgerandet; jeder Lappen am Aussenwinkel in einen Zahn endigend; jede Hälfte des schmalen Längenprofils nach dem Pol mit einer seichten Ausrandung ziemlich stark verschmälert, am Pol abgerundet. L. $1/60'''$, Br. $1/75'''$, Dicke $1/150'''$. St. Gotthard, August. Am nächsten noch den E. bidentatum und dubium Näg. verwandt.

Euastrum elegans. Jede Hälfte des breiten Längen-

profils nach dem Pole zu mit zwei Ausbuchtungen auf jeder Seite verschmälert; Pol abgestutzt, tief und spitz ausgerandet; jeder Lappen aussen mit einem Dörnchen; jede Hälfte des schmalen Längenprofils nach dem Pole mit einer Ausrandung verschmälert. L. $1/36'''$, Br. des breiten Längenprofils $1/60'''$. Lugano, August. Sehr zierlich. Weicht sowohl von E. spinosum Focke (welchen Nägeli nie citirt), als ansatum E. und bidentatum Näg. ab.

Euastrum Bigorianum. Breites Längenprofil jeder Hälfte etwa so breit als lang, 6eckig, jedes Eck doppelt gezähnt; Pol abgestutzt; Fläche mit Stacheln besetzt; schmales Längenprofil jeder Hälfte wenig schmäler als das breite, ebenfalls etwa so breit als lang, am Pol abgegerundet, auf der Fläche stachlig; Polarprofil breit elliptisch. L. $1/15$ — $1/13'''$. In Torfsümpfen des Monte Bigorio bei Lugano, August. Diese sehr ausgezeichnete, stachlige, einen hübschen Anblick gewährende Form wird provisorisch als neu aufgestellt, indem sie noch mit Xanthidium furcatum Ralfs (Zygoxanthium Echinus Ehr.) zu vergleichen ist, deren Abbildung mir eben nicht zu Gebote steht.

Euastrum (Micrasterias) octacanthum. L. $1/35'''$; jede Hälfte des breiten Längenprofils trapezisch, die Ecken in vier grosse divergirende Stacheln verlängert, mit diesen $1/38'''$ breit; das schmale Längenprofil $1/150'''$ breit, zwei Ovale darstellend, deren jedes in einen Stachel ausläuft. St. Gotthard, August. Sehr selten.

Phycastrum (Stenactinium) asperum. Querprofil 5strahlig mit Mittelöffnung, jeder Strahl 3zinkig; Zinken ganz kurz, abgestutzt; die mittlere, etwas längere, mit zwei Dörnchen am Ende. Durchmesser $1/80'''$. St. Gotthard, August. Es gelang nicht, das einzige Ex. zu wenden, um das Längenprofil zu sehen. Gleicht etwas der Pentasterias margaritacea Ehr. (Phyc. crenulatum Näg. var. 5radiata.)

Phycastrum (Pachyactinium) convergens. Längenprofil $1/30'''$ l.; jede Hälfte halbirt rhombisch, an den Enden in einen langen Stachel ausgehend; Querprofil $1/34'''$ breit, 3eckig, die beiden Aussenwinkel in einen Stachel geendigt. Simplon, August. — In der Längenansicht besonders durch die convergirenden Stacheln beider Hälften dem Euastrum (Tetracanthium) convergens Kütz. ähnlich.

Phycastrum (Pachyactinium) repandum. Im Längenprofil $1/26'''$ l.; jede Hälfte nach beiden Enden in scharfe Spitzen verlängert; am Aussenrande seicht ausgeschweift; Breitenprofil 3eckig, fast gleichseitig und gleichwinklig; alle Ecken in scharfe Spitzen ausgezogen; mit diesen $1/22'''$ breit. Simplon, August.

PALMELLACEEN. *Brochidium* nov. gen. Algenkörper einzellig, fadenförmig walzig, gebogen bis spiralig zusammengerollt, einzeln, frei, unbewegt. — Unterscheidet sich von Ophiocytium Näg. Einzell. Alg. p. 87 vorzüglich durch den Mangel der Stachelspitze. *Br. parvulum.* Körper walzig fadig, gebogen oder eingerollt, mit graugrünen oder grünen Molekülen zerstreut erfüllt, oder leer, hyalin; Enden abgerundet, zuweilen etwas verdickt. L. $1/60$—$1/10'''$, Dicke $1/500$ — $1/100'''$. Um Bern, im Todtensee, auf der Bättenalp, St. Gotthard, Mai—Oktober.

Cochlion nov. gen. (Palmellaceæ?). Eine einzellige, steife, spiralgewundene, hyaline, an beiden Enden offene Röhre enthält in Fadenform durch die Windungen verlaufendes Chlorophyll. Das eine Röhrenende stellt einen schief abstehenden Stiel vor. Mikroskopisch klein; bewegt sich in Spiraldrehungen durch das Wasser. *C. mobile.* Das hyaline Röhrchen mit 4—10 Windungen; diese sich berührend oder etwas von einander entfernt. Länge der Axe der Spirale im Mittel $1/42'''$, Durchmesser des Röhrchens $1/350'''$. Bern, Lugano, August — November. Ein

wunderbares, noch nicht ganz erforschtes Gebilde; nur 4 Ex. bis jetzt gefunden. Die Wand des Röhrchens dick; der strukturlose Chlorophyllfaden höchstens $1/1200'''$ breit. Bei den Spiraldrehungen, in welchen sich das Gebilde durch das Wasser bewegt, verhält es sich vollkommen steif. Wäre dieses sonderbare Wesen nicht einzellig, so stände es wohl besser neben Spirulina.

Pleurococcus luganensis. Zellen $1/250$—$1/160'''$ im Durchmesser, in Gruppen von 4—20 vereint, mit schön grünem Chlorophyll erfüllt. Lugano, August. Es wurden verschiedene Gruppen beobachtet. Die Zellen sind in ihrem freien Theile sphäroidisch, bei grössern Gruppen etwas kleiner als bei kleinern.

SAPROLEGNIEEN. *Sporonema nov. gen.* Ein äusserst kleiner, beweglicher, cylindrischer, ungegliederter Faden schliesst an einem Ende (selten an beiden) eine, manchmal auch zwei elliptische Sporen ein. *Sp. gracile.* Fäden $1/200$—$1/80'''$ l., $1/1200'''$ und noch weniger breit, sehr schwach grünlich. Im Bodensatze von Sumpfwässern. Bern, April, Juni; Lugano, August. Gewöhnlich in Gesellschaft von Vibrio Bacillus, dem dieses Gebilde auch in der Bewegung sehr gleicht. Weil es aber hiebei ganz steif bleibt, niemals Gliederung zeigt, und einen sporenähnlichen Körper in sich trägt, so kann es nicht zu den Vibrioniden gestellt werden. Bei der Bewegung geht bald das Ende mit der Spore, bald das entgegengesetzte voraus. — Ein paarmal fanden sich Gebilde von gleicher Breite, aber nur $1/700$ — $1/400'''$ lang, schon mit der Spore und gleicher Bewegung; sie sind sicher die Anfänge des Sporonema.