Zeitschrift: Mitteilungen der Naturforschenden Gesellschaft Bern
Herausgeber: Naturforschende Gesellschaft Bern
Band: - (1849)
Heft: 146-149

Artikel: Über verticale Verbreitung mikroskopischer Lebensformen
Autor: Perty, M.
DOI: https://doi.org/10.5169/seals-318288

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: 14.07.2025

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

Nr. 146—149.

Ausgegeben den 15. Februar 1849.

M. Perty, über verticale Verbreitung mikroskopischer Lebensformen *).

Man weiss, wie sehr die Pflanzen- und Thierbevölkerung der höhern Regionen von der der tiefern Gegenden abweicht, und welcher Reichthum eigenthümlicher Formen beider organischen Reiche sich gegen die Schneelinie entfaltet. Die Beobachtungen über diesen Gegenstand beschränken sich aber bis jetzt immer nur auf die dem freien Auge sichtbaren Geschöpfe, während über die mikroskopische Welt in dieser Rücksicht nur ganz einzelne und unzureichende Wahrnehmungen bekannt sind. Diese Lücke, so viel an ihm auszufüllen, hat der Verfasser dieser Abhandlung in den Jahren 1847 und 1848 einige Reihen von Beobachtungen angestellt, über deren Ergebniss hier eine Mittheilung gemacht wird. Abbildungen der neuen Formen, so wie mehr in's Detail gehende Beschreibungen werden in einer besondern Schrift über die mikroskopischen Lebensformen der Schweiz gegeben werden; was die vertikale Verbreitung betrifft, so sind indess die Beobachtungen über sie noch nicht abgeschlossen und bedürfen noch einer oder mehrerer ergänzenden Reihen.

Nach einem mehrjährigen Studium der mikroskopischen Organismen der Umgegend von Bern begab ich mich mit den nöthigen Instrumenten und der betreffenden Literatur ausgerüstet, im August 1847 nach der Gemmi und

*) Vorgetr. 6 Jan. Die neuen Species wurden in Abbildungen vorgezeigt.

von da in's Rhonethal hinab. Ich untersuchte einige Lokalitäten um Kandersteg, auf den Terrassen der Gemmi, die Umgegend des Bergwirthshauses Schwarenbach, den Daubensee, die Dümpel auf der Moräne des Lammerngletschers, die warmen und kalten Quellen der Leukerbäder und einige Lokalitäten im Rhonethal zwischen Leuk und Siders. — Im August 1848 verfügte ich mich nach der Grimsel, untersuchte schon vom Thuner- und Brienzersee an, genauer aber von Guttannen weg, die Gegend um das Grimselhospiz, den Todtensee, Pfützen und Moos am Sidelhorn. Von der Grimsel zurückkehrend, begab ich mich nach Rosenlaui, den Bach der vom Gletscher herabströmt, sowie andere Lokalitäten untersuchend; hierauf stieg ich über den Bachalpsee nach dem Faulhorn hinauf, und von da über die Bättenalp zum Giessbach am Brienzersee hinab. Die Tage waren dem Sammeln, die Nächte theilweise den Beobachtungen bestimmt.

Die Hauptaufgaben, auf deren Lösung hinzuwirken ist, lassen sich also formuliren: 1) Nehmen die mikroskopischen Organismen nach der Höhe gleich den übrigen an Zahl ab? 2) kommen in den hohen Regionen eigenthümliche Formen in grösserer Menge vor, auch eine *mikroskopische* Alpenflora und Alpenfauna konstituirend? 3) welche Species finden sich in jeder Region?

Gleich bei *Kandersteg* schien schon die Bejahung der *ersten* Frage gerechtfertigt. So wie man sich überhaupt in unsern Breiten nur wenige 1000′ über den Spiegel des Meeres erhebt, verliert sich in den Pfützen und Gräben die Fülle und Menge grösserer Wasserpflanzen und statt ihrer treten wenigere und magere Species ein. Es findet sich um Kandersteg eine ziemlich unbedeutende Menge von Räderthieren, Infusorien, Bacillaricen und Desmidiaceen

und auch diese nicht in zahlreichen Individuen und keine der tiefern Gegend fremde Species (Rotifer vulgaris, Glaucoma scintillans, Chilodon cucullulus, uncinatus, Oxytricha gibba, Vorticella convallaria, Paramecium milium, Euglena viridis, acus? Trachelomonas nigricans etc.). An der Höhe ober Kandersteg vegetiren unter Moos an feuchten Felsen verschiedene gemeine Bacillarien; Melosira distans, Stauroneis phœnicenteron etc. In Pfützen auf einer Terrasse des Gebirges in etwa 5000′ Höhe, in welchen Saxifraga stellaris, Epilobium alpestre, Oscillatorien freudig wuchsen, das Moos Cinclidotus fontinaloides? ansehnliche Rasen bildete, fanden sich: Euglena viridis larva, Glaucoma scintillans, Oxytricha pellionella, Vorticella citrina, Notommata forcipata (?). Beim Bergwirthshaus Schwarenbach (bekannt durch Werner's Trauerspiel: Der 24. Februar), welches in 2065 Meter Meereshöhe liegt, Euglena viridis und Vorticella convallaria zwischen Oscillarien in einer kleinen Pfütze in verschiedenen jedoch nur frühen Entwicklungsstufen. In der Schlucht unter dem Hause befindet sich ein kleiner See, der bei sehr heisser Witterung vertrocknet, bei langem Regen aber sich ungemein vergrössert, indem dann unter dem Felsendamm, welcher diese Schlucht vom Daubensee scheidet, Bäche hervorbrechen, die durch Ueberquellen des sonst abzuglosen Daubensees entstehen und sich in diese Vertiefung stürzen; ein kleiner nie versiegender Bach ergiesst sich von den steilen westlichen Felsen ebenfalls in sie, zwischen dessen Steinen sich Moosrasen finden; viele dieser Steine, unter welchen Larven von Ephemeren und Phryganeiden leben, sind von einer

---

*) Wo kein Autor bezeichnet wurde, ist für die Rotatorien und Infusorien Ehrenberg, für die Bacillaricen und Desmidiaceen Kützing zu verstehen. Neue oder neubenannte Species sind mit einem * versehen.

braunen Oscillarienähnlichen Alge überzogen. In den Moosrasen leben Rotifer citrinus, Furcularia gibba, Chilodon cucullulus, Glaucoma scintillans, Paramecium colpoda, Stylonychia pustulata (lang und schmal), Anguillula fluviatilis, Navicula gracilis, viridula, Cocconeis pumila. Im See unter dem Hause war nichts zu finden als Monas guttula Müll., Polytoma uvella, Doxococcus inæqualis und auch diese nur äusserst sparsam.

Der *Daubensee* auf der Höhe des Gemmipasses, nach der Karte des eidgenössischen Generalstabes in 2206 M. also etwa 7000′ hoch liegend, erhält seinen Zufluss von dem 1 Stunde entfernten westlich liegenden Lammerngletscher; östlich liegen in der ihn umgebenden Steinwüste zum Theil eingestürzte Felsenhörner, im Süden jenseits des Wallis ragen hohe Schneepiks der penninischen Alpen empor, unter ihnen der gewaltige Mont Cervin; das Wasser des Sees ist trübe und schlägt stets Wellen. Man wusste seit langem, dass er keine Fische und Amphibien ernähre; das Gleiche gilt von mikroskopischen Organismen. An den Ufern hatte ich in frühern Jahren manchen seltenen Käfer gesammelt; Pyrrhocorax alpinus, bei trübem Wetter hier häufig, hatte sich an dem warmen klaren Tage des 12. August 1847 in höhere Regionen hinaufgezogen, aber der Schneefink liess häufig seinen gellenden Pfiff ertönen. Im See selbst ist aber fast kein Leben; Wasser aus einer durch Felsen abgeschlossenen seichten Bucht geschöpft (dessen Temperatur war um 5½ Uhr Abends noch 17° R.), enthielt nur ein Stückchen einer Oscillatorie, einer Conferve und ein Glied von Melosira distans; im Schnee am Ufer fand sich ebenfalls ein Stückchen eines oscillarienähnlichen Gebildes; in etwas Jauche auf dem neben dem See führenden Saumpfad waren bloss zahlreiche durchsichtige unbewegliche Bläschen von $1/500'''$ und darunter

zu sehen; Keime nicht zur Entwicklung gekommener Monadinen? Ueber Schutt und Schnee, bahnlos gelangt man längst dem Bache zum Lammerngletscher; seine Moräne liegt etwa 7400′ hoch und enthält Tümpel von schmelzendem Eise entstanden; in ihnen fanden sich nur wenige Exemplare eines kleinen, durchsichtigen, ovalen Thierchens von $1/200'''$ und schneller Bewegung, vielleicht Keim des Glaucoma scintillans oder des Paramecium colpoda.

In jener gewaltigen Felsenmauer, welche das wunderbare Thal des Leukerbades im Norden umgrenzt und an der sich in Zikzaklinien der vielbewunderte Pfad hinabzieht, findet sich eine wohl 1000′ hohe, finstere, fast senkrechte Spalte, in der Wasser herabträufelt, dessen Rinnsal von brauner Substanz überzogen ist. An einer Stelle kann man sich dieser Spalte nähern; etwas von der braunen Substanz vom Felsen abgeschabt, zeigte sich unter dem Mikroskop zusammengesetzt aus jener im Büscheln wachsenden oscillarienähnlichen Alge des Schwarenbachs (Fäden $1/200'''$ breit, gegen die Enden glashell, sparsamere grünliche zwischen ihnen nur $1/400'''$); unter diesen Alge kommen Haufen von Cocconeis pumila, das Cocconema cistula und eine sehr merkwürdige, sonst nie wieder gesehene Ceratoneis vor [1]). Infusorien können hier kaum leben.

---

[1]) *Ceratoneis Toxon* *. Lang gestreckt, schwach gebogen; am innern Rande in der Mitte der Länge leicht ausgekerbt, am äussern an gleicher Stelle mit einem kleinen Buckel. L. $1/17''$, Br. $1/250'''$. Hat die Form des Closterium cornu Ehrb. Infus. t. 6, f. 5. Die wenigen Ex., welche ich sah, waren glashell, in der Mitte von gonimischer Substanz bräunlich und enthielten der Länge nach Bläschen. Bewegung nicht wahrgenommen.

Euglena mucronata *. Schön grün, mit glashellem Kopftheil und grossem rothem Auge; Leib gleichförmig dick, Schwanz scharf zugespitzt. L. $1/9'''$. Bewegung sehr träge. Wäre der Schwanz eingelenkt, so könnte man sie für E. geniculata Duj. halten.

Die Quellen und Tümpel bei dem 4365′ hoch liegendem Bade Leuk sind theils kalt, theils Thermen bis 40° R. warm. Auf der Wiese ober dem Orte befindet sich ein kleiner Weiher kalten Wassers, in den sich starke Quellen ergiessen, kaum 1000 □Fuss gross, am Boden mit Wäldchen der Chara vulgaris und mit Conferven bedeckt; hier fanden sich Monas guttula, Glaucoma scintillans, Oxytricha gibba, Vorticella microstoma, patellina, Euglena viridis, mucronata *, Navicula viridis, Synedra ulna; in einem benachbarten kleinen Wiesengraben mit Chara: Chætonotus larus, Rotifer citrinus, Salpina brevispina? (glich ganz, nur war der schneidende Rücken noch höher gewölbt), Diglena catellina, Euchlanis dilatata, gelblich gefärbt, Vorticella crateriformis, Chilodon cucullulus, Amphileptus fasciola, eine eigenthümliche Varietät von Paramecium colpoda, sehr schmal, mit geschwärztem Vordertheil (anfänglich für neu gehalten und P. infuscatum genannt), die rasch beweglichen mit einem Schnäbelchen und Wimperkrone versehenen Sporen von Prolifera, welche Ehrenberg als Phacelomonas pulvisculus beschrieben hat; Closterium lunula, Navicula gracilis, viridis, Synedra ulna. (Gelegentlich mag bemerkt werden, dass hier eine, wie es scheint, seltene Cypris vorkömmt; sie ist *langwalzig*, milchweiss, glänzend; hinter dem schwarzen Auge schimmert beiderseits ein grünlicher Fleck und hinter diesem gelbliche Eingeweide durch. L. 1/9 bis 1/3).

Zunächst ober dem Hôtel des Alpes in einer sehr seichten Pfütze kalten Wassers mit schaumigen Conferven lebten: Diglena catellina, Scaridium longicaudum, Lepadella ovalis, Colurus uncinatus, Enchelys nodulosa Duj., Urostyla grandis? (ein Individuum von 1/8‴ L., gelb, aber bucklig wie Oxytricha gibba), Stylonychia pustulata, Mytilus, Glaucoma scintillans, Euplotes charon, Aspidisca

lynceus, Trichodina grandinella, Panophrys versuta *, (Paramecium versutum Müll. Bursar. vernalis Ehr., Panophrys vernalis Duj.) eine Monadine mit sehr deutlichem langem Bewegungsfaden, die noch am ehesten der Cryptomonas inæqualis Duj. gleicht, welche freilich im Meere lebt; Synedra ulna, Closterium lunula, Euastrum margaritiferum. (Auch fand sich ein, — um Bern ebenfalls vorhandenes — grauliches Derostomum da.) In einer kleinen Gosse mit schönen dunkelgrünen Oscillarien am Gebäude selbst, in welcher Thermal- und kaltes Wasser zusammentreffen, kamen vor: Diglena forcipata? Philodina roseola (die solche Oscillarien zu lieben scheint), Vorticella convallaria, Enchelys pupa, Glaucoma scintillans, Oxytricha pellionella, Amphileptus fasciola.

In den *warmen* Quellen [1]) finden sich in der Regel nur da lebende Wesen, wo das aus dem Boden sprudelnde Wasser wenigstens einige Schritte geflossen ist und sich bis auf 24° und darunter abgekühlt hat. Der braunrothe Ueberzug der Steine im Lorenzbrunnen und anderwärts besteht nur aus *unorganischen* Körnchen von $1/1000$ bis weit unter $1/3000'''$. Ganz nahe am erwähnten Weiher kalten Wassers entspringt eine starke Therme von 39° R. mit schlüpfrigen, aufgetriebenen, häutigen, schön grünen, beim Absterben rothgelb werdenden Oscillarienmassen. Einige Schritte vom Ursprung, im Wasser von 35° R. konnte ich und zwar nur *äusserst* sparsam auffinden: Paramecium colpoda, Glaucoma scintillans und Euglena viridis. Wasser mit Schillerhäutchen liess in 6 Tropfen kein lebendes Wesen wahrnehmen. Die erwähnte Oscillarienmasse besteht aus den allerfeinsten verfilzten Fäden;

---

[1]) Man vergleiche eine Notiz über sie in meiner kleinen Schrift: „Begriff des Thieres“ etc. Bern 1846. p. 41.

sie sind grünlich, durchsichtig, $^1/_{800}$ bis $^1/_{700}'''$ dick, ohne Spur von Inhalt oder Scheidewänden. Im Filze liegen sehr wenige dunkelgrüne Oscillarienfäden von $^1/_{150}$ bis $^1/_{90}'''$ Dicke. An andern Stellen finden sich kleine braungrüne Massen, allein aus den letztern Faden gebildet, zwischen welchen zahlreiche grünliche vegetabilische, elliptische unbewegliche Körperchen von etwa $^1/_{150}'''$ lagen, die vielleicht zu den Oscillarien in einem Entwicklungsverhältniss standen. — In einer mit dieser Therme verbundenen Pfütze von 25—15° Wärme, mit Chara, bildet sich eine lederartige grüne oder gelbe Masse, Modification des Oscillarienfilzes. Sie besteht 1) aus filzig dicht verwebten, sehr feinen, hellen, ungegliederten Fäden von $^1/_{800}'''$ Dicke (Leptomitus?) 2) aus gegliederten Fäden $^1/_{600}'''$ dick, grün, die einzelnen Glieder kaum länger als breit, jedes mit einem Mittelstigma; 3) grünen, ziemlich dicken Oscillarien; 4) Zahlreichen Krystallen der im Wasser enthaltenen Salze von meist walziger, gegen die Enden stumpf zugespitzter Gestalt ohne deutliche Kanten und Flächen im Mittel $^1/_{100}'''$ gross, eingebettet in die Filzmasse; unter ihnen waren viele Zwillingskrystalle. Von den 4 Formelementen überwiegen 1 und 4 bei weitem; die Krystalle, welche sich bei der fortschreitenden Erkaltung bilden können, geben der Masse die lederartige Consistenz; an manchen Orten ist sie durch Verschmelzung dieser Krystalle noch von einer Kruste überzogen. Hier leben Colurus uncinatus, Salpina brevispina (der Rücken nur noch schneidender), Diglena forcipata, catellina, Theorus uncinatus? Lepadella ovalis, Philodina roseola, das zierliche Peranema protractum Duj. Paramecium aurelia, Colpoda var. infuscata, Loxodes rostrum, Enchelis farcimen, Monas vivipara? Vorticella convallaria, Oxytricha gibba, Glaucoma scintillans, Chilodon uncinatus, Amphileptus fasciola, Po-

lytoma uvella; Navicula fulva. (Dann eine wahrscheinlich neue grünlichweisse Planarioide mit zwei Augen.)

Vom Leukerbade untersuchte ich abwärts bis nach *Siders* im Rhonethal ebenfalls einige Lokalitäten. Nur kommen in dieser Gegend des Wallis grössere Teiche mit einer Fülle von Wasserpflanzen nicht vor. Die trüben und reissenden Fluthen der Rhone (hier eines gewaltigen, zügellosen Bergstroms) liessen keine mikroskopischen Bewohner erwarten; es wurde daher Wasser bei Salgetsch, Varen etc. geschöpft, Orten, die 60 bis etwa 300′ über der Rhone liegen, also in 1600 bis 1900′ Meereshöhe. Das Ergebniss der Beobachtung waren folgende Formen: Philodina roseola, Lepadella ovalis, Diglena catellina, Colurus caudatus, Amphileptus fasciola, Trichodina grandinella, Vorticella microstoma, Euglena acus, Astasia hæmatodes var. viridis, Chilodon cucullulus, uncinatus, Kerona mytilus, histrio, pustulata, Glaucoma scintillans, Trachelocerca viridis, Paramecium colpoda, Cryptoglena pigra? Chlamydomonas pulvisculus, Cryptomonas erosa, Cyclidium distortum? Duj. Monas lens, punctum Müll. non Ehr., Anthophysa Mülleri Duj. (Epistylis vegetans Ehr.), Spirillum undula, Vibrio Bacillus, Melosira varians, Navicula latiuscula, Euastrum margaritiferum.

Es war am 13. August im Schwarenbach eine Infusion auf verschiedene thierische und vegetabilische Stoffe gemacht und diese in einen Fensterwinkel gestellt worden, wo sie die Sonnenstrahlen nicht treffen konnten. Am 23. August wo ich dahin zurückkehrte, fand sich, dass die Wassermenge weniger abgenommen hatte, als es an Orten mit dichterer und wärmerer Luft der Fall gewesen wäre; der faulige Geruch war durchdringend, die Oberfläche bedeckt von der bekannten Schleimhaut faulender Aufgüsse, unter welcher sonst das regste Infusorienge-

wimmel wahrgenommen wird. Hier zeigten sich aber Tropfen aus gewissen Stellen bloss dicht erfüllt mit Millionen *unbeweglicher* Keime, Tropfen aus andern Stellen enthielten sparsame nicht ausgebildete Individuen von Paramecium colpoda höchstens $^1/_{40}'''$ l., Tausende bloss zitternder (einfacher) Individuen, wahrscheinlich von Polytoma uvella; ungemein zahlreiche z. T. in Haufen gruppirte, fast oder ganz unbewegliche Bläschen von $^1/_{500}$ bis unter $^1/_{1000}'''$; zwischen all diesen Formen unzählige Individuen von fast durchgängig *ruhenden* Vibrio lineola und sparsamen, schwach bewegten kurzen Ketten von Vibrio bacillus. Tropfen aus tiefern Schichten enthielten dieselben Formen, nur in grösserer Verdünnung. Diese Infusion zeigte daher Mangel an Ausbildung und Bewegkraft der Formen. Auch im Leukerbade war die Zersetzung in Gläsern, die fast eine Woche im Zimmer standen, das den Tag über stets eine Temperatur von 14—16° R. hatte, nur schwach fortgeschritten; die ursprünglichen Infusorien hatten sich erhalten; von eigentlichen Gährungsinfusorien waren nur Cyclidium distortum? Duj., Spirillum undula und in grosser Menge Vibrio bacillus erschienen. — Die in Leuk gefüllten Gläser wurden zuerst 9 Stunden getragen, dann 11 Stunden gefahren und doch kamen die Räderthiere und Infusorien (nicht etwa bloss Bacillarieen und Desmidiaceen, von welchen es sich von selbst versteht), grossentheils noch lebend nach Bern. Dünnere Luft, Kälte der Nächte hemmen demnach die Zersetzung der organischen Substanzen, hindern aber auch die raschere und reichere Entwicklung des Lebens.

Lange überzeugt, dass Bacillarieen und Desmidiaceen keine Thiere seien und Willens, auf den Alpen nur die

thierischen Formen genauer zu beachten, hatte ich bei der Bergreise von 1847 fast nur die Räderthiere und Infusorien im Auge gehabt; 1848 wurden aber auch die Bacillarieen und Desmidiaceen gleichmässig berücksichtigt und in den folgenden Verzeichnissen sind die 4 Abtheilungen der Rotatorien, Infusorien, Bacillarieen und Desmidiaceen durch Striche abgesondert.

Im Thunersee fand sich: Colpoda cucullus, Loxodes rostrum, Anthophysa Mülleri, im Brienzersee bei Brienz das schöne und seltene Ceratium longicorne [1]. (Es wurden

---

[1]) *Ceratium longicorne* *. Weiss, durchsichtig, mit äusserst wenig grünem Inhalt; Panzer vorne mit einem langen abgestutzten Horn, hinten mit 3 etwas kürzern, zugespitzten. L. bis 1/8‴, das grösste aller Ceratien. C. macroceras? Schrank, Fauna boica. Gewebe des Panzers körnig blasig; unten wenig ausgehöhlt, mit etwas gebogener Furche; Bewegungsfaden von der Länge des Panzers. Manchmal findet sich und zwar in der hintern Hälfte ein röthliches sogenanntes Auge, was ich auch bei Ceratium hirundinella (Peridinium cornutum Ehr.) häufig sehe. (Auch bei dieser letztern Species ist die Hälfte mit *einem* Horn die vordere und auch bei ihr habe ich den Bewegungsfaden wahrgenommen.) C. longicorne kommt auch bei Bern vor.

Synaphia Dujardinii *. Synaphia nov. genus. Fam. Volvocina. 10—30 monadenähnliche Thiere sind so in einer Gallerthülle eingeschlossen, dass sie, sich dicht berührend, wie zusammengebacken eine Kugel darstellen. Jedes mit einem sehr feinen Bewegungsfaden, so lang bis doppelt so lang, als der Durchmesser der ganzen Kugel. Nur sehr selten ein rother Pigmentpunkt in jedem Thier. *S. Dujardinii* * Kugeln hellgrün bis schwarzgrün, sammt der hyalinen Gallerthülle 1/60 bis 1/30‴ gross. Bewegung rasch, um verschiedene Axen. Auch bei Landeron, Solothurn, Bern.

Difflugia Bacillariarum *. Schön hellbraun, oval mit einem kurzen Stiel, aus Cyclotella, Cocconeis und Synedern so gebildet, wie die Phryganeidenlarven ihre Schale aus Schneckenhäusern etc. konstruiren. L. 1/26‴. Schale von der Gestalt der proteiformis, aber mit Stiel wie D. acuminata. Ich sah das Thier ein paar glashelle fadenförmige Füsse vorstrecken. Auch bei Bern. Selten.

Surirella alpina *. Schale spiralig gedreht, von der Hauptseite guitarrenförmig, von der Nebenseite breit, lancettlich, an den Enden

von diesen Lokalitäten der Ebene keine vollständigen Verzeichnisse beabsichtigt.) Von *Guttannen* 3297′ bis zum *Grimselhospiz* leben in Pfützen und an Felsentraufen unter Moos:

---

abgestutzt; Strichelchen sehr deutlich, etwa 9 auf $^2/_{100}'''$. Noch am ehesten der S. Campylodiscius vergleichbar (obschon auch von dieser verschieden), schon abweichender von S. spiralis aus Deutschland. Ein ausgezeichnetes wunderschönes Gebilde aus der kleinen Gruppe der gewundenen Surirellen. Schale krystallhell mit wenig schön braungelbem Inhalt. L. $^1/_{15}$ — $^1/_{12}'''$.

Closterium polymorphum *. Auf den ersten Stufen gewöhnlich breit ellipsoidisch, oft ganz mit Bläschen erfüllt, später cylindrisch oval, zuletzt cylindrisch verlängert, mit stumpf zugerundeten Enden uud körnigen Längstreifen in der äussern Gelinzelle. L. bis $^1/_{25}'''$. Gehört zu den Cl. mit geraden, nicht gekrümmten Körperchen. Es kommen Gestalten vor, welche fast mit Cl. cylindrus übereinstimmen und mir durch unmerkliche Uebergänge mit den übrigen verbunden schienen; sollten aber diese letztern wirklich zu Clost. cylindrus gehören, so würde auch dann für die noch bleibenden erstern der Name polymorphum als selbstständiger Speciesname passend erscheinen. Molecularbewegungen gesehen. Leere Hülsen lassen feine Längslinien erkennen. In höchst zahlreichen Exemplaren beobachtet.

Closterium latiusculum *. Oval oder cylindrisch mit breit zugerundeten Enden; stets die eine Hälfte ein wenig breiter als die andere. L. $^1/_{12}'''$. Gehört auch in die Abtheilung der geraden Closterien. Eine grosse, höchst ausgezeichnete Species! Closterien mit ungleichen Hälften sind sonst schon bekannt, z. B. attenatum und inæquale Ehr. Bei der vorliegenden ist diese Ungleichheit nicht bedeutend. In einem Exemplare sah ich die Bewegung der hier tiefschwarzen Sporulæ. Sehr selten.

Lepocinclis *. Nov. gen. Fam. Thecamonadina. Duj. Körper kuglig oder birnförmig, nach hinten in eine Spitze verlängert, mit verhärteter Hülle, daher ohne Gestaltänderung. Hülle mit schiefen, spiraligen Querfurchen; sind zwei sich kreuzender Systeme solcher Furchen oder Linien da, so ist die Hülle gitterförmig. Am vordern Ende ein Bewegungsfaden, der mehr als doppelt so lang als der Körper ist; in der Vorderhälfte ein rothes Stigma (sogen. Auge). Sind zunächst den Phacus Duj. verwandt, bei welchen aber der Leib platt ist. Ausser meiner L. globulus gehört hieher Euglena pyrum Ehr. — *L. globulus* *. Leib zuerst birnförmig, vollständig entwickelt kuglig; Hülle durch zwei sich kreuzende Systeme spiraliger Linien gegittert. Grün, hintere Spitze

Rattulus lunaris, Philodina roseola, Euchlanis luna; — Chlamydomonas pulvisculus und andere Sporozoidia, einige nicht bestimmbare Monas und Cercomonas, Loxodes re-

---

hyalin; leere Schalen schimmern röthlich und zeigen das Gitterwerk sehr schön. Hat eine Ausrandung für den Faden. Fortbewegung und Längsaxendrehung mässig schnell. — Auch bei Bern im Juni bis Herbst 1848 in grosser Menge beobachtet, mit der ganzen Entwicklung, deren Endresultat kuglige Gestalt und gegitterte Hülle ist. L. bis $1/64'''$.

Prorodon vorax *. Körper elliptisch, hyalin, fast immer mit Nahrung in verschiedenen Graden der Zersetzung angefüllt, Zahnapparat sehr zart. Von $1/22$—$1/7'''$ beobachtet. Auch bei Bern häufig. Weicht von Pr. niveus durch etwas geringere Grösse, weniger ausgebildeten Zahnapparat und andere Textur ab. Bei grossen Exemplaren ist die ganze Oberfläche mit kleinen, gleich grossen Circellchen (Wärzchen oder Keimen?) besetzt. Auf der Halbansicht 40—42 Wimperreihen. Am Hinterende eine Afteröffnung.

Chonemonas *. Nov. gen. Fam. Thecamonadina. Eine elliposidische Monadine mit zwei Bewegungsfäden am Vorderrande ist in einen stachligen Panzer eingeschlossen, der nach vorne in einen kleinen Trichter endigt, aus dem die Fäden hervorkommen. Thierchen zuweilen mit rothen Stigma in der Vorderhälfte. — Wäre mit Chætoglena Ehr. identisch, aber diese hat nur einen Bewegungsfaden und weicht auch durch die Form ab.

Ch. hispida *. Thierchen grün, Schale braun, Fäden krystallhell, doppelt so lang als die Schale. L. bis $1/45'''$. Ganz junge Thierchen sind schön grün, schalenlos; die Schale bildet sich allmählig durch Verhärtung der Hülle, wird immer dunkler, gewölbter; Stacheln bald sehr stark, bald kaum wahrnehmbar ausgebildet. Nicht selten auch um Bern.

Cinetochilum *. Nov. gen. Fam. Parameciina. Leib breit elliptisch, etwas platt gedrückt, mit einer Mundöffnung links, in der Hinterhälfte, an welcher eine bewegliche Lippe. Oben 8—9 deutl. Wimperreihen.

C. margaritaceum *. Hyalin, gewöhnlich mit mehrern grossen Vacuolen. Manche hinten schwach ausgerandet; unten flach. Quertheil beob. Ist ausser Glaucoma scintillans das einzige Infusorium mit beweglicher Lippe. Ich würde es für Cyclidium margaritaceum Ehr. halten, wenn bei diesem von einer Mundklappe die Rede wäre; sonst hat es mit selbem die grösste Aehnlichkeit. Auch bei Bern in allen Jahreszeiten. L. bis $1/54'''$.

Himantidium triodon *. Hauptseite unten gesehen parallelepipedisch, concav, Nebenseite unten mit concaven, oben mit erhöhtem dreiwelligem

ticulatus Duj., Oxytricha pellionella, Cryptomonas erosa, Panophrys versuta *, Leucas Duj. (Bursaria leucas Ehr.), Synaphia Dujardinii *, Paramecium colpoda, Difflugia proteiformis, Bacillariarum *, Chlorogonium euchlorum; — Tabellaria flocculosa und fenestrata, Diatoma pectinale, Navicula major, viridis, gracilis, cuspidata (fulva Ehr.), Synedra palea? Epithemia zebra, Odontidium mesodon, Eunotia alpina, amphioxys, Achnanthes intermedia, Himantidium arcus, Ceratoneis arcus, Surirella bifrons, alpina *; — Closterium lunula, Digitus, polymorphum *, Euastrum margaritiferum Ehr, minutum Focke, ovale Ralfs, pecten, spinosum, verrucosum, ansatum Ehr., Phycastrum granulosum, Desmidium Swartzii. — Unmittelbar am *Handeckfall*, jener gewaltigen Cascade, wo Aar und Aerlenbach in einen über 100′ tiefen Felsenkessel stürzen, an dessen Wänden prächtige Ex. der Saxifraga pyramidalis wachsen, in 4218′ Höhe, fanden sich in einem mit Conferven dicht erfüllten Felsloch und zwar, weil hinreichende Nahrung vorhanden und das Wasser concentrirt war, in wimmelnder Menge, wobei aber Bacillarieen und Desmidiaceen fehlten: Chætonotus larus, Metopidia lepadella; — Pandorina morum, (welche sonderbarerweise, gleich Volvox globator, um Bern von mir nie gefunden wurde), Synaphia Dujardinii *, Syncrypta volvox? (braungrün ohne Hülle), Panophrys leucas Duj., Dinobryon sertularia, Euglena deses, viridis, Lepo-

---

Rand und breitabgerundeten Enden. L. $1/36$—$1/28'''$. Gleicht ungemein, sowohl von der Haupt- als Nebenseite der Eunotia triodon Ehr. t. 21, f. 24, aber es sind unter keinen Umständen und mit keinem Mittel Streifen wahrzunehmen. Ist meistens krystallhell, seltener mit etwas grünem oder braunem Inhalt. Häufig in den Alpen. — Gelegentlich sei bemerkt, dass Eunotia triodon Ehr. ganz mit d. Abb. und Beschr. übereinstimmend, bis jetzt nur aus dem schwedischen und finnischen Bergmehl bekannt, im Gümliger Torfmoor bei Bern lebend vorkömmt.

cinclis globulus *, Chlorogonium euchlorum, Chlamydomonas pulvisculus, Oxytricha caudata, eurystoma, Cryptomonas erosa, Vorticella chlorostigma, infusionum? Duj., Prorodon vorax *.

Das *Grimselhospiz,* 5790′ hoch gelegen, ist unmittelbar an die beiden blauschwarzen, von Felsen umgebenen Grimselseen, die etwa eine halbe Stunde im Umfange haben, gebaut. Es sind in seiner Umgebung verschiedene interessante Lokalitäten zu untersuchen; rother Schnee findet sich in manchen Jahren nahe am Hause; Torf bildet sich an mehreren Stellen; aus den Seen tritt ein kleiner, ziemlich reissender Bach hervor. In den Seen und im Bache (zwischen Moos) fanden sich: Rotifer vulgaris, Philodina roseola, Diglena catellina, Squamella bractea, Furcularia gibba; — Colpoda cucullio, Aspidisca lynceus, Glaucoma scintillans, Panophrys versuta*, Loxodes rostrum var. alpinus (bleibt sehr klein, kaum $1/20'''$ gross und war doch häufig in Theilung); — Navicula viridis, gracilis, oblonga, Synedra splendens? ulna, Surirella bifrons, Meridium circulare, Cocconema gibbum, Tabellaria flocculosa, Cocconëis pediculus, Odontidium mesodon, Cymbella maculata, helvetica oder Ehrenbergii (ich sah bloss die Hauptseite), Eunotia alpina. Es waren hier keine Desmidiaceen; sonst sah man Podura aquatica, wenige Insectenlarven, eine Cypris und das gemeine Arctiscon. — In einer Mistpfütze nahe am Hospiz lebten und zwar alle in zahlreichen Individuen: Diglena catellina, Hydatina senta (und zwar $1/3$ bis $2/5'''$ gross, alte und und junge Exemplare); — Vorticella infusionum? Duj. Euglena viridis, geniculata Duj., Phacus pleuronectes, Duj., Oxytricha pellionella, Leucophrys spathula; Closterium moniliferum. — Geht man vom Hospiz gegen den Unteraargletscher, so trifft man hie und da von Quellwasser erfüllte Tümpel und Bassins

zwischen den Felsen, wo auf den Steinen *unter* dem Wasser eigenthümliche *Flechten* wachsen (unter mancherlei Conferven bemerkte ich Spirogyra inflata Rœm. Deutschl. Algen, Fig. 56); hier kommen vor: Rattulus lunaris, Rotifer citrinus; — Synaphia Dujardinii *, Euglena viridis, Chlamydomonas pulvisculus, und andere Sporozoidia, Chonemonas hispida *, Cinetochilum margaritaceum *, Astasia pusilla, Difflugia proteiformis, Phacus pleuronectes, Trachelomonas volvocina, Dinobryon sertularia; — Himantidium gracile? Navicula affinis, viridis, Epithemia gibba, Tabellaria flocculosa (von dieser sagt Kützing Phycol. german. „häufig in den fliessenden Gewässern der Tiefländer Europa's"), Stauroneis phœnicenteron, Fragilaria capucina, Surirella bifrons; — Euastrum margaritiferum Ehr., pecten, rota (in früherer Zeit um Bern häufig, jetzt wie es scheint, fehlend), spinosum, Micrasterias tetras Ehr. hexactis Ehr., Closterium digitus, lunula (sehr häufig) trabecula. — Auf diesem Wege nach dem Unteraargletscher trifft man auch *Torfpfützen;* die grösste unter ihnen (in welcher beiläufig bemerkt, die seltene Drosera obovata wuchs) enthielt: Rattulus lunaris, Rotifer vulgaris, Diglena catellina, Monostyla lunaris? Euchlanis luna? — Peridinium pulvisculus, Epistylis anastatica, Panophrys versuta *, Stylonychia pustulata, Cryptomonas erosa, Chilomonas Paramecium, Prorodon vorax * (nur kleine Exemplare), Euglena deses, Vorticella microstoma (alle Infusorien sparsam, am häufigsten noch Peridinium pulvisculus); — Fragilaria capucina, Navicula gracilis, major, latiuscula, viridula, Surirella bifrons, Himantidium triodon *, Arcus, Sphenella glacialis, Tabellaria flocculosa; — Stauroceras subulatum, (Closterium setaceum, Ehr., selten) Closterium dianæ (sehr häufig), latiusculum *, Xanthidium furcatum, Euastrum ansatum, spinosum, pecten, Merismopoedia punctata, mehrere

schöne Protococcus und Tetraspora nicht zu erwähnen. Zugleich fand sich hier ein höchst interessantes, wohl neues Gebilde, über dessen wahre Natur ich noch einigermassen in Zweifel bin; sollte es zu den Infusorien gehören, so wird es in die Gruppe Dinobryina kommen; wahrscheinlich ist es aber doch eine Alge; Bewegung war nicht wahrzunehmen.

Ueber dem Hospiz erhebt sich die Felsenwand etwa 900′ hoch, welche man ersteigen muss, um auf die Höhe des Passes zu gelangen. An dieser Wand fanden sich unter nassem Moos in Quellen: Colurus uncinatus, Philodina roseola (und ein paar andere todte Räderthiere), Rotifer vulgaris? (war bedeutend schmäler als gewöhnlich); Euglena deses, Phacus pleuronectes, Difflugia proteiformis; Sphenella glacialis, Navic. amphisbæna, viridis, Tabellar. flocculosa, Eunotia alpina, Synedra multifasciata? Fragilaria capucina; Euastrum verrucosum, margaritiferum, Closterium Lunula, digitus, moniliferum, Phycastrum granulosum; ausserdem Anguillula fluviatilis, das gemeine Arctiscon, ein Cyclops mit kurzem, in zwei stumpfe Spitzen auslaufendem Schwanze.

Das Plateau des Passes, 6686′ hoch, ist eine öde, von Rinnsalen kleiner Bäche koupirte, stellenweise beraste Felsenfläche, Wasserscheide des Aar- (Rhein-) und Rhonegebietes; Moose bilden grösstentheils den kümmerlichen Rasen, zum Theil Polytrichum septentrionale. Vor sich, jenseits des ganz engen Rhonethals hat man Berge der Lepontineralpen, der das Wallis südlich begrenzenden Kette; rechts, südwestlich, liegt das Sidelhorn, östlich führt der Saumweg zum Rhonegletsher und zur Furka, am Todtensee vorüber, in den jene Bäche ein- und aus ihm der Rhone zufliessen. In dem an Umfang und Tiefe ganz unbedeutenden Todtensee und seinen Bächen leben

unter Moosen, einigen Conferven und Oscillarien: Rattulus lunaris (sehr häufig), Euchlanis macroura, Luna, Colurus uncinatus, Rotifer vulgaris, Philodina roseola, Stephanoceros glacialis *); — Panophrys versuta*, Cryptomonas erosa, Chilomonas Paramecium, Loxodes rostrum, var. alpinus, Chlamydomonas pulvisculus? Euglena viridis im Larvenstand, Glaucoma scintillans, Prorodon vorax* (nur kleine und sehr kleine Exemplare), Stentor niger, (blass meergrünliche, graubraune und weissgraue Expl.); Navicula viridis, Himantidium Triodon*, Surirella bifrons, Stauroneis explicata**), Odontidium mesodon; — Euastrum margaritiferum, spinosum, hirsutum (Xanthidium hirs. Ehr., sehr schöne Exemplare), Pediastrum Boryanum, Staurastrum dilatatum Ehr., Melosira distans Ehr. — Ausserdem liessen sich hier treffen: Eine fast runde, gelbbraune Cypris, ½''' lang, der vorerwähnte Cyclops, Anguillula fluviatilis, das gemeine Arctiscon, und mein Brochidium crystallinum, gleich Spirodiscus Ehr. ein

---

*) *Stephanoceros glacialis**; ohne Stiel; die 5 Arme (nicht mit Wimperwirbeln, sondern) nur mit einzelnen Wimpern besetzt. L. 1/14'''. Zu meiner Ueberraschung fand ich im braunen Ueberzug, den ich von Steinen im Todtensee abgeschabt, ein todtes, grauliches, cylindrisches, wenig durchsichtiges Thierchen, von der Gestalt der Kronenpolypen, ohne Hülse, mit 5 Armen, die nur einzelne Wimpern trugen. Stephanoceros, bis jetzt nur bei Danzig und Berlin gefunden, ist eine so ausgezeichnete Form, dass man sie mit keiner andern verwechseln kann, und es bleibt nichts übrig, als das im Todtensee lebende Thierchen für eine Species dieser Sippe zu erklären.

) *Stauroneis explicata. Nebenseiten in der Mitte ungemein erweitert, und die Erweiterung nicht abgerundet, sondern zugespitzt. L. 1/120'''. Etwa von der Grösse der St. ventricosa K. Bacill. t. 30, f. 27, aber in der Mitte noch mehr aufgestrieben und spitzeckig. Schale sehr dick, krystallhell. Die Mitte schien etwas vertieft. Keine Bewegung. — Da ich nur ein einziges Exemplar sah, so bleibt diese Species in mancher Beziehung zweifelhaft.

zweifelhaftes Wesen, das, wenn thierisch, vielleicht zu den Vibrioniden gestellt werden kann. Die Infusorien und Rotatorien dieser Liste kamen aber nur im See vor, mit Ausnahme von Glaucoma scintillans, Rotifer vulgaris, Philodina roseola, welche auch (nebst Anguillula, Cyclops, und Arctiscon) in den Bächen anzutreffen waren. — Auf einem Steine in einem der Bäche fand sich eine Alge, einer gelblichen, durchsichtigen, zitternden Gallerte ähnlich, mit grünen, zum Theil in Reihen geordneten Körnchen von $^1/_{300}'''$ Durchmesser; in ihr nisteten Odontidium mesodon, Tabellaria flocculosa, Diatoma tenue, Navicula viridis, Sphenella glacialis, Euastrum margaritiferum.

Am Fuss des Sidelhorns, zum Theil schon 1—300′ über das Plateau des Passes und den Todtensee erhöht, finden sich verschiedene Pfützen mit Juncus und Scirpus. Hier lebten Rotifer vulgaris, Squamella bractea und eine nicht näher bestimmte Notommata; — Cryptomonas erosa; Navicula viridis. Auch fand sich da eine eigenthümliche Milbe. Ich stieg mit Herrn Prof. Schimper von Strassburg das *Sidelhorn* (8579′) hinan, um auf dessen Schneefeldern (Spuren des Alpenhasen waren häufig; eine Birkhenne mit 2 Jungen lief nahe an uns vorüber) *rothen Schnee* zu suchen, der wenige Tage vorher reichlich und in schönster Entwicklung, wie mir Herr Schimper sagte, vorgekommen war. Leider hatte aber der in den letzten Tagen frisch gefallene Schnee jene Stellen zugedeckt, und ich konnte daher nur aus den mir von Herrn Sch. mitgetheilten Proben erkennen: 1) dass der herrschende und färbende Organismus des rothen Schnees eine elliptische Karmoisinrothe, willkührlich sich bewegende Phytozoidie (Vergl. meine Schrift über Wimperbewegung etc. Bern 1848, S. 13,14) ist, mit 2 Bewegungsfäden, wie Chlamydomonas; 2) dass, wie andere Phyto-

zoidien, auch Euglena thun (Vergl. diese Mittheilungen, nro. 133—4, S. 199), dieser Organismus später seine Fäden abwirft, einzieht oder resorbirt und sich mit einer Cyste umgibt, in welcher er sich durch Quertheilung vermehrt. *Diess ist sein vegetabilisches Lebensstadium.* Wahrscheinlich kommt auch Vermehrung durch *Keimkörnchen* vor, wie ich sie bei Euglena (Mittheilungen, S. 200) nachgewiesen habe, obwohl Protococcus nivalis den Sporozoidien viel näher steht. 3) Diesem herrschenden Organismus sind dann andere beigemengt, die aber kaum etwas zur Färbung beitragen; die Philodina, welche mit vorkömmt, scheint mir von Philodina roseola verschieden; ich habe sie aber nur todt gesehen. Sonst fand sich im rothen Schnee Navicula gracilis, Cocconema cymbiforme, Sphenella glacialis. — Unter Moos, in etwas über 8000′ Höhe (Pfützen, Quellen etc. waren nicht da), lebte noch Rotifer vulgaris, und ziemlich häufig die in Frankreich und Virginien vorkommende, auch um Bern nicht seltene Navicula elliptica Lenormand's, welche Kützing nicht in seiner Phycolog. german. anführt; sie ist von Navicula elliptica Ehr. aus dem Südpolarmeer ganz verschieden; Protococcus nivalis (einzeln), Anguillula fluviatilis, Meridion circulare, Sphenella glacialis, Cocconema cymbiforme, Odontidium mesodon, Epithemia Zebra waren einzeln und leblos da, so dass nicht zu entscheiden ist, ob sie wirklich hier lebten oder nur hingeweht waren. — Der oberste, 3—400′ hohe Kegel des Sidelhorns besteht aus kuboidischen, regellos übereinander gehäuften Blöcken; man denke sich eine vielleicht doppelt so hohe, aus Quadern aufgeführte Pyramide, die in sich selbst zusammengestürzt wäre. Der intensivblaue Himmel war fast wolkenlos; die Lepontinische und Penninische Alpenkette breitete sich vom St. Gotthard bis St. Bernhard in der

Fülle ihrer Bildungen aus; — die schönste aller, die Rosagruppe, mit ihrem Kranze von Schneepiks, zeigte sich in überraschender Klarheit; in nächster Nähe Finsteraarhorn, Schreckhorn und andere; tief unten der Unteraargletscher mit allen seinen Verzweigungen; gegen Norden über das Hasle und die Unterwaldnerberge weg ein Stückchen vom Jura. Die Aussicht vom Sidelhorn hat das Eigene, dass man keine einzige permanente Menschenwohnung sieht (wohl einige im Sommer gebrauchte Sennhütten): ringsum nur fremdartige Gebirgswelt.

Von der Grimsel wurde der Weg nach *Rosenlaui* (Bad 4200′, Fuss des Gletschers 4688′) eingeschlagen. In einem kleinen Sumpfe daselbst kamen vor: Squamella Bractea; — Synaphia Dujardinii, verschiedene Sporozoidien; — Tabellaria flocculosa; in der Schwefelwasserstoffquelle Glaucoma scintillans, Chilodon cucullulus. In Bächen, namentlich auch in dem vom Gletscher kommenden, und zwar unter Moos oder unter grüngelbem, später gelbrothem Oscillarienfilz und auf den Steinen: Philodina roseola; — Paramecium colpoda, Euglena viridis, eine Difflugia, von der Form der oblonga, aber der Textur der proteiformis; — Navicula elliptica, gracilis, viridis, Melosira crenulata c. var. Binderana, Denticula frigida, Sphenella glacialis, Amphora ovalis, Synedra ulna, Cocconema cymbiforme, Cymbella helvetica, Surirella alpina*, Eunotia Arcus, Cyclotella Meneghiniana?; — Closterium acerosum, Euastrum margaritiferum Ehr., Micrasterias heptactis Ehr.; — Anguillula fluviatilis.

Der Weg von Rosenlaui nach der grossen Scheideck und von hier nordwestlich nach dem Faulhorn, auf welchem man jene schöne Parthie der Berneralpen,

welche Wetterhorn, Berglistock, Schreckhorn, Mönch, Eiger, Jungfrau bilden, in unmittelbarster Nähe vor sich hat, wird desshalb langwieriger, weil mehrere tiefe Einschnitte zu umgehen sind. Man passirt die Bachalp und den *Bachalpsee*, welcher nicht ganz 7000′ hoch liegt; in ihm fand sich: Rotifer citrinus; Paramecium colpoda; Clost. Lunula; Anguillula fluviatitis. Zu oberst auf dem *Faulhorn*, jener zur Fernsicht so günstig gelegenen, 8259′ hohen Spitze in der den Brienzersee südlich begrenzenden Kalkalpenkette befindet sich ein Wirthshaus; im Wasser der Cisterne fanden sich einzelne Exemplare von Colpoda Cucullus. Auf einen herrlichen Sonnenuntergang war ein fast eben so schöner Sonnenaufgang gefolgt; bald befand ich mich mit meinem Träger auf dem steilen, schmalen Felsgrath, der nach der Bättenalp hinabführt, auf welchem ich im August 1837 so schöne Alpenpflanzen gesammelt, während im August des Jahres 1848 grosse Trockenheit die Vegetation und mit ihr die Insekten fast gänzlich getödtet hatte. In Pfützen der *Bättenalp*, etwas unter 7000′ hoch, leben: Stephanops muticus; — Euglena deses, Difflugia proteiformis, Trachelomonas volvocina; — Sphenella glacialis, Eunotia alpina, Cocconoma cistula, Amphora ovalis, Cymbella helvetica, Navicula gracilis, affinis, viridis, elliptica*; Stauroneis Phœnicenteron; — Micrasterias Boryana und wieder jenes Brochidium crystallinum. Unter Moos, was zwischen 7 und 8000′ abgelöst wurde, kamen vor: Trichodina grandinella? Amiba diffluens, und eine Coccudina, der C. costata Duj. ähnlich, aber ohne Borsten; — Fragilaria capucina, Himantidium Arcus, Surirella angusta, Tabellaria flocculosa, Stauroneis platystoma, Sphenella glacialis, Cocconema cistula, — aber diese Bacillarieen nur einzeln wie abgestorben; Desmidium Swartzü; ein

paar eigenthümliche Acari. — Im Moose der Sturzbäche und Felsentraufen zum Giessbach hinab, in etwa 4000 bis 2000′ Höhe waren zu treffen: Rotifer vulgaris; — Astasia pusilla, Difflugia proteiformis, Oxytricha pellionella, Cyclogramma rubens*), Paramecium colpoda, Stylonychia pustulata, Chilomonas Paramecium, Prorodon vorax?*; — Cyclotella operculata, Cocconema cymbiforme, Gomphonema acuminatum, Navicula affinis, amphisbaena, Stauroneis phœnicenteron, Ceratoneis Arcus, Eunotia amphioxis, Synedra ulna, Meridion circulare, Sphenella glacialis; — Euastrum margaritiferum **).

Was nun die erste der oben, S. 18, gestellten Fragen betrifft, so kann sie nur durch *Vergleichung* mit den Fund-

---

*) *Cyclogramma.* * Nov. Gen. Fam. Parameciina. Körper klein, elliptisch, beiderseits mässig gewölbt, mit Mundausrandung; Wimperreihen excentrisch vom Mittelfeld gegen den Umkreis laufend. *C. rubens.** Gelblich oder blass pfirsichröthlich. L. $1/42 - 1/32'''$. Da man bei verschiedenen Wendungen doch immer konzentrische Streifung sieht, so muss man sich vorstellen, dass die Wimperreihen unvollständige konzentrische Bänder bilden, die auf der Ober- und Unterseite durch ein Mittelfeld unterbrochen sind. Wimpern äusserst fein, auch in der Ruhe nur durch die stärksten Combinationen sichtbar. Bewegung mässig schnell. Bei einigen der grössten an der Mundspalte etwas wie ein unvollständiger Zahnapparat. — Auch um Bern in allen Jahreszeiten.

) Gelegentlich mag angeführt werden, dass in einem mir von Hrn. Prof. Theile vom *Weissenburgerbade* (2750′ hoch, in einer Schlucht am südlichen Fuss der Stockhornkette liegend,) mitgebrachten Fläschchen mit Thermalwasser sich lebend fanden: Glaucoma scintillans, Trachelius Lamella, Oxytricha gibba, Enchelis nodulosa, einige unbestimmte Anfänge und *Cercomonas falcula. Weisslich hyalin; Körper platt gedrückt, sichelförmig gekrümmt, Vorderende sehr breit, gegen das Hinterende immer schmäler, stumpfspitzig; äusserer, konvexer Rand dicker, innerer concaver schneidend. Bewegungsfaden fast zwei Mal länger als der Körper. L. $1/64'''$. Unterseite etwas hohl. Bewegung ziemlich langsam.

orten der Ebene entschieden werden. Wenn man nun eine entsprechende Lokalität um Bern, z. B. das Moos bei Hofwyl, bei Gümligen oder das Egelmoos, in deren jedem sicher über 200 Species mikroskopischer Organismen aufzufinden sind, mit den untersuchten Fundorten der Alpen vergleicht, so wird man keinen Augenblick anstehen, eine *Abnahme* nach oben *zuzugeben.* Man wende nicht ein: die Zeit, welche ich auf diese Untersuchung verwendet, sei zu kurz gewesen; es ist mir wohl in Erinnerung, welche Fülle von Organismen oft eine einzige Excursion nach einer jener Lokalitäten dargeboten hat. Alle Fundorte der Gemmi oder Grimsel zusammen würden nicht die gleiche Zahl zu liefern vermögen, wie einer der um Bern bezeichneten. Und auch die Menge der Individuen ist geringer; sie sind dünner gesäet in jenen höhern Regionen, wie der Anblick fast jedes Tropfens lehrt. Man muss übrigens die Sache im Ganzen fassen und sich nicht durch scheinbare Ausnahmen irren lassen; z. B. durch die geringe Zahl der im Rhonethal beobachteten Formen, indem vom Städtchen Leuk bis Siders auf dem rechten Rhoneufer kein einziger grösserer Sumpf vorkömmt. Drei Momente beschränken in den höhern Gegenden die Zahl der Gattungen und Individuen: 1) Die verminderte Temperatur, besonders die Kälte der Nächte; 2) die viel schwächer entwickelte Vegetation in den Gewässern; 3) der Mangel an Nahrungstoff, welcher durch 1) und 2) bedingt wird, indem verminderte Temperatur jede Art von Wachsthum und Zersetzung verzögert. Und zwar trifft die Verminderung, sowohl in Rücksicht der Species als der Individuen, verhältnissmässig *mehr* die Rotatorien und Infusorien, als die Bacillarien und Desmidiaceen.

Die zweite Frage glaube ich *verneinen* zu dürfen.

Betrachtet man die grosse Zahl z. B. phanerogamischer Alpenpflanzen, Alpenschmetterlinge, Alpenkäfer der Schweiz, die vielen eigenthümlichen Formen, welche sich von der Grenze der Cerealien bis zu der in den Alpen etwa 8000′ hoch verlaufenden Schneelinie finden, so erscheint die Zahl eigenthümlicher mikroskopischer Organismen viel zu gering, als dass von einer besondern *mikroskopischen* Alpenflora und Alpenfauna gesprochen werden könnte. Wenn man am Rande mancher Moränen, mancher Trümmerhalden oder Ufer zwischen 5—8000′ die Steine umwendet, so sind beinahe alle Insekten unter ihnen dieser Zone eigenthümlich, der Ebene fremd, gleich den da herum wachsenden Pflanzen. Wenn man aber Wassertropfen aus diesen Regionen unter das Mikroskop bringt, so ist doch die viel grössere Zahl der sichtbar werdenden Organismen von der Ebene her wohl bekannt, die viel kleinere eigenthümlich. Und zwar scheinen noch mehr eigenthümliche Bacillaricen und Desmidiaceen, besonders eine Fülle schöner Closterien und Euastern, als Infusorien und Rotatorien vorzukommen. Es ist zwar möglich, dass einige der fragweise angeführten Formen nicht klimatische Varietäten, sondern eigene Species sind, und ausser allem Zweifel werden noch gar manche Species zu entdecken sein, — doch wird dieses in der Hauptsache wenig ändern. Ich glaube daher, dass die Zahl der den Alpen eigenthümlichen mikroskopischen Organismen lange nicht gross genug sei, um wie bei den phanerogamischen Pflanzen und etwa bei den Käfern, auch bei ihnen eine alpinische Flora oder Fauna anzunehmen.

Und zwar sind die Gründe leicht einzusehen. Wasserthiere sind überhaupt nicht so scharf an die Grenzen geographischer Verbreitung gebunden, daher kommen

auch im hohen Norden noch viele Formen gemässigter Klimate vor. Dann sind aber die mikroskopischen Organismen wegen ihrer grössern Einfachheit wohl eher geeignet, in verschiedenen Höhen, Längen und Breiten fortzukommen, als *höhere* Organismen, deren komplizirter Bau sie auf eine besondere Combination äusserer Umstände anweist, welche daher nur unter bestimmten klimatischen und lokalen Verhältnissen existiren können. Sollen *solche* Organismen einer sehr weiten Verbreitung fähig sein, so müssen sie *zugleich* eine hohe vitale *Energie* besitzen, und diess ist der Grund, warum gewisse höhere Organismen, der Mensch an ihrer Spitze, so allgemein verbreitet sind. Und wenn auch unter den mikroskopischen Organismen eine ansehnliche Zahl sich findet, welche nicht weniger und nicht mehr komplizirt als andere, doch eine sehr *grosse* Verbreitung haben, so müssen diese von ihrer Entstehung her *in ihrem tincturalen Lebensbilde* mit einer höhern Energie, grösserer Widerstands- und Fortpflanzungskraft begabt worden sein, was auch von *solchen* Organismen gilt, die in *sehr grosser Zahl* existiren.

In diese Kategorie mit höherer Energie begabter mikroskopischer Wesen werden aus den vorliegenden Verzeichnissen wohl *a*) die gehören, deren Namen am *häufigsten* wiederkehren, *b*) die am *höchsten* gehen. Zu *a*) gehören etwa: Rotifer vulgaris, citrinus, Philodina roseola, Diglena catellina, Rattulus lunaris; — Glaucoma scintillans, Euglena viridis, Cryptomonas erosa, Oxytricha gibba, pellionella, Vorticella convallaria, Trichodina grandinella, Stylonychia pustulata, Paramecium colpoda, Panophrys versuta*, Difflugia proteiformis; — Stauroneis Phœnicenteron, Synedra ulna, Tabellaria flocculosa, Navicula viridis, Fragilaria capucina, Eunotia alpina, Himantidium Arcus; — Euastrum margaritiferum, Closterium

Lunula, Pediastrum Boryanum; — Anguillula fluviatilis. *b*) Am höchsten gehen: Rotifer vulgaris, citrinus, Philodina roseola; Rattulus lunaris, Enchlanis macroura, luna, Colurus uncinatus, Squamella bractea, Stephanops muticus, Stephanoceros glacialis *, Furcularia gibba; — Glaucoma scintillans, Colpoda cucullus —, Cryptomonas erosa, Difflugia proteiformis, Amiba diffluens, Panophrys versuta *, Loxodes rostrum, Prorodon vorax *, Stentor niger, Chlamydomonas pulvisculus? Euglena deses, Trachelomonas volvocina; Coccudina species; — Navicula viridis, affinis, Himantidium Triodon, Surirella bifrons, Stauroneis explicata *, Meridion circulare, Sphenella glacialis, Cocconema cymbiforme, cistula, Odontidium mesodon, Epithemia zebra, Navicula elliptica, Eunotia alpina, Himantidium Arcus, Tabellaria flocculosa; Fragilaria capucina; — Desmidium Swartzii, Euastrum margaritiferum, spinosum, hirsutum, Pediastrum Boryanum, Staurastrum dilatatum, Closterium Digitus, polymorphum *; — Anguillula fluviatilis. — Man sieht, dass manche Species unter *a*) und *b*) zugleich vorkommen.

Man weiss, dass eine gewisse Anzahl von wahren Infusorien, nämlich solche, die in faulenden Flüssigkeiten sich finden, z. B. Paramecium Aurelia, Colpoda, Stylonychia pustulata, Colpoda Cucullus etc., dann die Vibrioniden eine ausserordentlich weite Verbreitung haben. Schliesslich hebe ich zur Vergleichung aus Ehrenberg's neuern Abhandlungen eine Anzahl mikroskopischer Organismen — meist Bacillarieen — aus, welche alle in der Schweiz und zugleich in sehr fernen Ländern existiren.

Navicula fulva, Mexico.
— *amphisbaena*, Mexico.
Navicula affinis, Nord- und Südamerika.

Navicula viridis, Nord- und Südamerika, Cuba; Polirschiefer in Nordamerika.

— *acuminata*, Polirschiefer in Nordamerika.

Cocconeis placentula, Chile, Falklandsinseln.

Gomphonema clavatum Ehr., Chile, Polirschiefer in Nordamerika, Cuba, Mexico.

Fragilaria rhabdosoma, Kotzebuessund, Falklandsinseln, Aequatorialocean, Brasilien, Surinam.

Eunotia amphioxis, Nord- und Südamerika; Cocksburninseln 64⁰ südl. Br. mit Pinguinsfedern.

Surirella craticula, Chile, Mexico.

Synedra ulna, Spitzbergen, Südamerika und Polirschiefer in Nordamerika, südlich vom Cap Horn im hohen Meere, Kreide von Oran und Sicilien.

Himantidium Arcus, Nord- und Südamerika.

Desmidium hexaceros, Nord- und Südamerika, Brasilien.

Epithemia gibba, Cayenne, Mexico, Chile, Nordamerika.

Melosira crenulata, Nordamerika, Cayenne.

Cymbella Ehrenbergii, Surinam, Kotzebuessund.

Stauroneis Phœnicenteron, Guadeloupe, Mexico.

Cocconema cymbiforme, Nordamerika.

Surirella Regula Ehr., Mexico.

— *bifrons*, Mexico, Neufoundland.

Melosira aurichalcea, Nordamerika, Kreideschiefer von Oran und Sicilien.

Micrasterias Boryana Ehr., Mexico.

— *senaria Ehr.*, Mexico.

— *heptactis Ehr.*, Mexico.

Euastrum margaritiferum, Mexico, Nordamerika.

— *verrucosum*, Nordamerika.

— *ansatum Ehr.*, Nordamerika.

Closterium Lunula, Mexico.

— *acerosum*, Mexico.

Difflugia aculeata *, (Arcella acul. Ehr.) Mexico.
Euglypha alveolata Duj., Nord- und Südamerika, Cap, Madagaskar, Neuholland.
— *acanthophora* *, (Difflugia acanthoph. Ehr. Eugl. alveolata e parte Duj.) Nordamerika.
Trachelomonas aspera, Nordamerika.

In einem Staubregen, welcher auf den Inseln des grünen Vorgebirges und auf dem hohen Meere jener Gegend nach *Darwin's* Erzählung fiel, fand sich eine bedeutende Anzahl von Phytolithariis und Bacillarieen; unter letztern waren folgende auch in der Schweiz vorkommende: Eunotia amphioxys, Melosira distans, Himantidium Arcus, Epithemia gibba, Synedra Ulna.

Verzeichniss einiger für die Bibliothek der Schweiz. Naturf. Gesellschaft eingegangenen Geschenke.

Von der naturforschenden Gesellschaft in Bern.
Mittheilungen, Nr. 135—143. (2 Ex.)
Von der naturforschenden Gesellschaft in Lausanne.
Bulletin, Nr. 18 (2 Ex.)
Von der naturforschenden Gesellschaft in Moskau.
Bulletin. Année 1847. Nr. 3 und 4. Année 1848. Nr. 1 et 2.
Von den Herren Verfassern.
1. Raabe, die Jakob Bernoullische Funktion. Zürich 1848. 4.
2. Grunert, Beiträge zur meteorologischen Optik. Heft 1 und 2. 8.
3. Adams, geometrische Aufgaben. Erste Abth. Winterthur 1847. 8.
4. Steiner: Théorèmes de Géométrie; über das dem Kreise umschriebene Viereck; elementare Lösung einer Aufgabe über das ebene und sphürische Dreieck etc. 4.