

Zeitschrift: Verhandlungen der Schweizerischen Naturforschenden Gesellschaft =
Actes de la Société Helvétique des Sciences Naturelles = Atti della
Società Elvetica di Scienze Naturali

Herausgeber: Schweizerische Naturforschende Gesellschaft

Band: 65 (1882)

Protokoll: Physikalisch-chemische Section

Autor: Hagenbach-Bischoff, E. / Rigganbach, A.

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: 10.01.2026

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

B. Physikalisch-chemische Section.

*Sitzung den 13. September 1882, 8 1/2—12 Uhr,
in Stachelberg.*

Präsident: Herr Prof. *E. Hagenbach-Bischoff* von Basel.

Secretär: Herr Dr. *A. Rigganbach* von Basel.

Anwesend die Herren: *P. Blumer, M. Bölger, Prof. F. Burckhardt, Dr. Custer, A. Czuntu, Prof. Forel, Oberst Gautier, Ing. Guisan, Forstverwalter Huber, Rathsherr Marty, Rathsherr Mercier, M. Micheli, Dr. Nuesch, Fr. Roux, Ed. Sarasin, J. Schlegel, H. Spieler, J. Tschudi, Dr. Urech, Dr. A. Rigganbach* als Secretär.

Mittheilungen:

1. *Goppelsröder*: Erzeugung organischer Farbstoffe durch Electrolyse.
2. *Forel*: Wachsthum des Gletscherkorns.
3. *Hagenbach*: Wachsthum des Gletscherkorns.
4. *Urech*: Chemische Mechanik der Invertirung der Saccharose.
5. *Sarasin*: Brechungsindices des Kalkspaths.

1. Der Herr Präsident legt eine der Gesellschaft zugesandte Mittheilung von Herrn Prof. *Goppelsröder* in Mülhausen vor über die Verwendung der Electrolyse zur Erzeugung organischer Farbstoffe. Der an der Anode entstehende Sauerstoff wird dazu benutzt, farbige Oxydationsproducte (z. B. Anilinschwarz) zu erzeugen. Die Methode gestattet eine scharfe Localisirung der Farbe, so dass irgend welche Schriftzüge oder Dessins auf anders farbigem Grund erhalten werden können. Mehrere auf diese Art beschriebene Zeugmuster liegen vor. Die

Discussion bewegte sich hauptsächlich um die technische Verwendbarkeit des neuen Verfahrens.

2. Herr Prof. *Forel* bespricht das Wachsthum des Gletscherkorns und dessen Bedeutung für die Bewegungserscheinungen im Gletscher.

Dass das Gletscherkorn als einheitliches Krystallindividuum aufzufassen sei, darüber kann nach den Untersuchungen von *Hugi*, *Klocke*, *Forel*, *Hagenbach* u. a. kein Zweifel mehr bestehen, und ebenso sicher ist das allmäliche Wachsthum des Korns auf seiner Wanderung von der Firngegend bis zur Gletscherzunge erwiesen. Welcher Art aber dieses Wachsthum sei, und was für Vorgänge dabei im Spiele sind, ist gegenwärtig noch unermittelt.

Herr *Forel* vertritt die Anschauung, es finde die Vergrösserung des Kornes statt durch Ankrystallisiren des in den Gletscher eindringenden Wassers an das Korn. Es wird angenommen, in der Tiefe des Gletschers herrsche eine Temperatur unter Null, Wasser von null Grad dringe zu solch' einem kalten Gletschekorn vor; indem es an letzteres ankrystallisirt, erwärmt es dasselbe auf den Schmelzpunkt. Durch eine Reihe aufeinanderfolgender Abkühlungen unter den Gefrierpunkt und neuer Eisanlagerungen, verbunden mit einer Erwärmung auf Null, komme das Wachsthum des Kornes zu Stande. Um den Thatsachen der Beobachtung zu entsprechen, nämlich: dass im Laufe eines Jahrhunderts das Gletscherkorn etwa auf das 64fache Volum anwächst, oder also jährlich um etwa 4,3 %, muss angenommen werden, die winterliche Abkühlung des Gletschereises betrage 6,8° C., eine nach der Ansicht des Herrn Vortragenden völlig im Bereich der Möglichkeit liegende Grösse.

Hierauf begründet Herr *Forel* die hypothetischen Punkte seiner Theorie des Nähern. Bezuglich der niedrigen Temperatur im Innern des Gletschers liegen keine entscheidenden Beobachtungen vor; die einzigen (auch für das Innere des Gletschers eine Temperatur von 0° ergebenden) Messungen, die von *Agassiz*, können keine Beweiskraft beanspruchen, weil beim Bohren der Löcher eine mehrstündige Infiltration des Gletschereises mit Wasser stattgefunden. In die tiefen, kalten und darum für Wasser impermeabeln Eisschichten könne dasselbe doch dadurch gelangen, dass es die obern Eismassen nach und nach auf null Grad erwärmt, hiedurch entstehen Haarspalten, und diese ermöglichen dem Wasser das Durchsickern zur darunterliegenden kältern Schicht u. s. f. Endlich deutet der Herr Vortragende an, wie durch das Gefrieren des Wassers ein Aufquellen und damit eine Bewegung des Gletschers bedingt sei.

3. Herr Prof. *Hagenbach-Bischoff* fasst das Wachsthum des Gletscherkorns auf als ein Ueberkrystalliren des Eises von einem Gletscherkorn auf das andere, jedoch nicht bloss als eine einfache Umwandlung eines fein krystallinischen Körpers in einen grobkörnigen, sondern als einen Prozess, der zur Krystallstructur des Eises und zur Regelation in enger Beziehung steht. Herr *Hagenbach* nimmt an, die Erniedrigung des Schmelzpunktes durch Druck sei grösser beispielsweise in der Richtung senkrecht zur Krystallaxe, als parallel derselben. Kommen benachharte Krystallindividuen von verschiedener Axenorientirung unter denselben Druck, so wird von dem Krystall, dessen Axe senkrecht zur Druckrichtung liegt, mehr abschmelzen als vom andern, und in Folge der Regelation letzterer auf Kosten des erstern wachsen. Eine Consequenz dieser Vorstellung wäre, dass in einem Gletscher, bei dem eine

grosse Eismasse als Ganzes lange unter stets gleichgerichtetem Druck bleibt, die Axen der Gletscherkörner nahe parallel und vorwiegend in der Druckrichtung orientirt sein müssen, eine Folgerung, die sich in der That zu bestätigen scheint.

Welche von den beiden Theorien durch die That-sachen am meisten gestützt werde, ist noch nicht abzusehen, möglich, dass beiderlei Vorgänge gleichzeitig stattfinden. Die Oekonomie des Gletschers gestaltet sich nach beiden Anschauungen ganz verschieden. Nach der Vorstellung von Herrn *Forel* würde die Hauptmasse des Gletschereises, wenigstens des untern Theils desselben ein Product der aufeinanderfolgenden Winterkälten sein und aus dem in den Gletscher eindringenden Wasser herühren; während nach der Anschauung von Herrn *Hagenbach* die Quelle des Eisstromes lediglich in der Firn-region läge.

An diese Mittheilung schloss sich eine lange, sehr lebhafte Discussion. Es machte u. a. Herr *Sarasin* darauf aufmerksam, dass nach der *Forel'schen* Theorie grosse Gletscherkörner sich vorwiegend in den obern, nach der *Hagenbach'schen* in den untern Eisschichten finden müssten. Den Kernpunkt der ganzen Frage erblickt Herr Prof. *Burckhardt* in der Temperatur des Gletscher-Innern, und es wird allgemein die Anstellung bezüglicher Beobachtungen als sehr wünschenswerth anerkannt.

4. Herr Dr. *Urech* theilt im Auszug eine Arbeit mit über die chemische Mechanik beim Uebergang der Saccharose in Invertzucker. Seine Versuche führten zu dem Resultat, dass die in einem Zeitelement umgewandelte Zuckermenge der zu Anfang des Intervalls vorhandenen Saccharose proportional ist. Dieses Resultat steht scheinbar im Widerspruch mit dem andern, dass

die Invertirung bei Gegenwart von mehr Salzsäure ausgiebiger ist. Der Widerspruch hebt sich, wenn man bedenkt, dass trotz des relativ grössern Salzsäuregehaltes in den späteren Zeitintervallen doch nur derselbe Procentsatz von Zuckermolekülen von den Säuretheilchen getroffen werden kann, weil sich inzwischen die invertirten Molekülen entsprechend an Zahl vermehrt haben. — Die Intensität der Umwandlung nimmt mit steigender Temperatur zu; ein bestimmtes Gesetz für den Zusammenhang wurde noch nicht angegeben.

5. Herr *Sarasin* berichtet über seine Bestimmungen der Brechungindices des Kalkspaths für Licht von der Wellenlänge 760,4 bis 214,4 Millionstel Millimeter. Die Untersuchung wurde an zwei mit möglichster Sorgfalt hergestellten Kalkspathprismen durchgeführt und für das ultraviolette Licht das von den Herrn *Soret* und *Sarasin* erfundene fluorescirende Ocular verwendet. Die Resultate stimmen gut überein mit den Werthen, zu denen *Mascart* und *Cornu* gelangten, sie schliessen sich denen des letztern besonders nahe an.

C. Geologische Section

nunmehr:

Schweizerische geologische Gesellschaft.

Präsident: Herr Prof. *Vilanova*.

Schriftführer: » *C. Bertschinger*.
» *E. Greppin*.

Nachdem allerlei Vorbereitungen gepflogen waren, constituirte sich in Linthal, Montag den 11. Sept., die