23. [Windr.: SW—NO.] — Grosse Kälte. Alle Fenster bis oben überfroren. Das Holz will nicht brennen. Es war heute 9 Grad Kälte. Am 20. dies war auch in Brig furchtbarer Sturm vom Föhn.

30. [Windr.: SW—NO.] — Der Barometer heute tief gefallen. Gestern allgemeine Morgenröthe. Seit etwelchen Tagen wieder leise Spuren, durch Schwanken des Bodens, vom Erdbeben.

---

# Notizen.

---

**Ueber die Witterung in den Jahren 1856—1862.** Die Aufzeichnungen über die Witterung wurden auch in dem Jahre 1862 in derselben Weise fortgesetzt, wie es in den frühern Jahren geschehen war (s. Vierteljahrsschrift 1860, pag. 88—91; 1861, pag. 106—108; 1862, pag. 95—98). Es erhielt wieder jeder Tag eine der Nummern 1, 2, 3, 4, und zwar

1 wenn er ganz schön war;
2 wenn der Himmel zum Theil oder ganz bewölkt war, aber doch kein Niederschlag erfolgte;
3 wenn zeitweise Niederschläge vorkamen;
4 wenn er als eigentlicher Regen- oder Schnee-Tag taxirt werden musste.

Die nachstehende Tafel enthält für jeden Tag des Jahres zwei Zahlen: Die erste ist die Summe der Nummern, welche dieser Tag in den Jahren 1856 bis 1861 erhielt, wobei bemerkt werden mag, dass das bei Februar 29 beigesetzte * daran erinnern soll, es rühre die Zahl 3 bloss von den zwei Schaltjahren 1856 und 1860 her; die zweite ist die dem betreffenden Tage im Jahre 1862 zugefallene Nummer. — Ueberdiess ist jedem Monat die aus sämmtlichen 7 Jahren folgende mittlere Nummer beigefügt; sie fällt für alle Monate zwischen 2 und 3, und zwar

| | I. | II. | III. | IV. | V. | VI. | VII. | VIII. | IX. | X. | XI. | XII. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 13.2 | 17.2 | 12.3 | 15.3 | 19.1 | 15.2 | 15.2 | 10.1 | 13.2 | 17.4 | 15.2 | 16.2 |
| 2 | 13.2 | 12.2 | 12.2 | 12.2 | 17.1 | 15.3 | 13.2 | 12.1 | 16.2 | 15.2 | 17.1 | 13.2 |
| 3 | 13.2 | 14.2 | 14.3 | 16.2 | 17.2 | 17.2 | 13.2 | 15.3 | 13.2 | 8.2 | 12.2 | 14.1 |
| 4 | 15.4 | 10.3 | 13.3 | 14.3 | 14.2 | 14.2 | 12.3 | 12.2 | 14.3 | 10.2 | 15.2 | 11.2 |
| 5 | 14.4 | 11.2 | 17.3 | 14.3 | 16.1 | 15.2 | 14.3 | 13.2 | 17.4 | 10.2 | 13.2 | 17.2 |
| 6 | 13.3 | 13.2 | 15.4 | 17.2 | 12.1 | 14.2 | 13.3 | 13.3 | 15.3 | 10.1 | 15.2 | 12.2 |
| 7 | 14.1 | 13.4 | 15.2 | 14.2 | 13.3 | 16.2 | 13.2 | 15.2 | 16.3 | 12.2 | 15.1 | 14.3 |
| 8 | 13.1 | 11 2 | 16.1 | 16 3 | 17.2 | 13.3 | 13.2 | 12.3 | 16.3 | 11.2 | 16.3 | 12.3 |
| 9 | 11.3 | 11.1 | 14.2 | 17.2 | 18.3 | 16.3 | 15.1 | 16.3 | 14 3 | 17.2 | 16 2 | 13.3 |
| 10 | 12.4 | 15.2 | 13.1 | 17.3 | 14.3 | 18.2 | 15.2 | 16.3 | 15.2 | 15.1 | 13.2 | 13.3 |
| 11 | 15.3 | 14.1 | 12.2 | 17.2 | 15.3 | 14.3 | 15.3 | 12.2 | 16.3 | 12.3 | 14.3 | 12.2 |
| 12 | 15.2 | 13.3 | 15.1 | 16.2 | 15.2 | 16.1 | 12.3 | 14.2 | 12.4 | 19.4 | 12.3 | 15.3 |
| 13 | 13.2 | 13.2 | 15.2 | 15.4 | 15.2 | 14.3 | 13.2 | 16.1 | 14.3 | 12.3 | 12.2 | 14.1 |
| 14 | 12.1 | 14.2 | 17.2 | 13.3 | 14.2 | 16.3 | 12.1 | 12.1 | 15.3 | 14.1 | 16.3 | 14.2 |
| 15 | 13.3 | 13.2 | 18.2 | 15.3 | 14.3 | 15.3 | 12.3 | 14.2 | 16.2 | 14.1 | 17.2 | 15.1 |
| 16 | 15.2 | 14.1 | 14.1 | 14.2 | 19.3 | 16.3 | 14.4 | 14.3 | 15.1 | 12.3 | 18.3 | 14.2 |
| 17 | 15.3 | 12.3 | 12.2 | 13.2 | 15.2 | 17.4 | 16.2 | 15.3 | 15.2 | 12.2 | 15.2 | 12.2 |
| 18 | 11.2 | 13.2 | 12.2 | 12.2 | 14 2 | 15.3 | 12.2 | 13.3 | 16.2 | 12.2 | 15.2 | 16.3 |
| 19 | 14.3 | 12.1 | 17.3 | 14.1 | 13.2 | 14.3 | 12.1 | 16.3 | 12.2 | 13.3 | 13.2 | 15.4 |
| 20 | 14.3 | 17.3 | 15.2 | 12.2 | 12.3 | 13.3 | 15.1 | 17.2 | 13.2 | 14.3 | 12.2 | 13.4 |
| 21 | 14.2 | 15.1 | 14.3 | 16.2 | 13.3 | 18.3 | 14.2 | 18.3 | 14.2 | 12.3 | 13.2 | 14.4 |
| 22 | 16.2 | 14.2 | 17.2 | 15.3 | 16.3 | 15.3 | 14.2 | 13.3 | 12.2 | 15.3 | 13.2 | 18.3 |
| 23 | 14.1 | 13.4 | 12.1 | 13.3 | 16.2 | 13 4 | 14.2 | 11.4 | 12 2 | 13.4 | 15.1 | 13.2 |
| 24 | 16.4 | 13.2 | 12.1 | 12.1 | 17.3 | 13.2 | 15.3 | 12.2 | 14.3 | 12 4 | 16.2 | 12.2 |
| 25 | 12.3 | 11.2 | 16.2 | 14.1 | 16.3 | 11.3 | 14.1 | 13.2 | 17 4 | 10.2 | 15.2 | 13.2 |
| 26 | 15.2 | 12.2 | 15.2 | 13.1 | 15.3 | 14.2 | 13.2 | 11.2 | 16.1 | 13.2 | 15.3 | 15.1 |
| 27 | 15.2 | 16.2 | 13.2 | 13.2 | 14.2 | 10 3 | 12.2 | 13.3 | 10.2 | 14.3 | 18.3 | 16.2 |
| 28 | 14.2 | 15.2 | 10.3 | 16.2 | 17.2 | 14.2 | 16.3 | 16.4 | 13.1 | 15.1 | 17.1 | 17.1 |
| 29 | 14.3 | *3 | 12.3 | 14.3 | 16.1 | 16.2 | 13.3 | 13.3 | 14.2 | 13.2 | 14.2 | 13.1 |
| 30 | 15.4 | | 15.3 | 16.1 | 16.3 | 16.3 | 15.3 | 13.2 | 13.1 | 14.2 | 13.1 | 15.3 |
| 31 | 18.3 | | 13.3 | | 16.2 | | 13.2 | 14.1 | | 17.2 | | 17.3 |
| Mittel | 2,35 | 2,19 | 2,33 | 2,39 | 2,51 | 2,49 | 2,26 | 2,24 | 2,38 | 2,21 | 2,39 | 2,35 |

ordnen sich nach ihr die Monate folgendermassen: Es haben

2,2 II, X, VIII.
2,3 VII, III, I, XII.
2,4 IX, IV, XI.
2,5 VI, V.

während das Jahresmittel auf 2,34 fällt. Es ist also auch noch im Mittel dieser 7 Jahre der alte Kothmonat an der obersten, der sogenannte Wonnemonat an der untersten Stelle. — Als schönste Tage des Jahres stellen sich heraus, mit

1,43 X 3;

1,57 VIII 1; X 6;

1,71 II 9; IX 27; X 4, 5, 25;

1,86 I 14, 18; II 4, 5, 8, 19, 25; III 23, 24, 28; IV 24; V 6; VI 27: VII 14, 19; VIII 2, 14; 26; X 7; XII 4;

so dass durchschnittlich Anfang October die schönste Zeit des Jahres verblieben ist. Als schlechteste Tage erzeigen sich dagegen, mit

2,86 I 24; II 20; III 5, 15, 19; IV 10; V 1, 24; VI 10; VIII 28; XII 31;

3,00 I 31; V 9; VI 17, 21: VIII 21; IX 5, 25; X 1; XI 16, 27; XII 22;

3,14 V 16;

3,29 X 12;

so dass der Mai unter den schlechten Tagen die meisten Repräsentanten hat. Merkwürdig ist, dass der schönste und der schlechteste Tag demselben Monate zugehören.

In den 7 Jahren kann die Summe der Nummern zwischen 7 und 28 schwanken. In der Wirklichkeit kommt vor

| | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 10, | 11, | 12, | 13, | 14, | 15, | 16, | 17, | 18, | 19, | 20, | 21, | 22, | 23, |
| 1, | 2, | 5, | 20, | 36, | 66, | 62, | 62, | 49, | 38, | 11, | 11, | 1, | 1, |

mal, — so dass die mit dem Jahresmittel 2,34 am besten übereinkommende Nummer 16 an der dichtesten Stelle der Reihe steht, wie es die Regeln der Erfahrungswahrscheinlichkeit verlangen, während die Extreme 7—9 und 24—28 gar nicht belegt sind.

Zur Vergleichung der verschiedenen Jahrgänge mag angeführt werden, dass erscheinen:

| Tage mit | 1 | 2 | 3 | 4 | Schön | Regen |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1856 | 37 | 164 | 147 | 18 | 201 | 165 |
| 1857 | 44 | 196 | 113 | 12 | 240 | 125 |
| 1858 | 51 | 174 | 107 | 33 | 225 | 140 |
| 1859 | 65 | 141 | 125 | 34 | 206 | 159 |
| 1860 | 33 | 131 | 161 | 41 | 164 | 202 |
| 1861 | 76 | 164 | 104 | 21 | 240 | 125 |
| 1862 | 56 | 166 | 119 | 24 | 222 | 143 |
| Mittel | 52 | 162 | 125 | 26 | 214 | 151 |

und es könnten somit bezeichnet werden:

1857 und 1861 als schöne Jahre;
1858 und 1862 als Jahre etwas über dem Mittel;
1856 und 1859 als Jahre etwas unter dem Mittel;
1860 als schlechtes Jahr.

Zum Schlusse mag noch bemerkt werden, dass im Jahre 1862 an 9 Tagen, nämlich

I 30, 31; VII 6; X 18, 19, 20, 21, 22; XII 20

Stürme notirt wurden, — an 42 Tagen, nämlich

III 29; IV 2, 5, 7, 8, 15, 29; V 9, 11, 21, 24, 25, 26, 30, 31; VI 2, 6, 8, 11, 19, 25, 27; VII 4, 6, 15, 16, 28, 29, 30; VIII 3, 4, 5, 6, 8, 15, 17, 21, 22, 27; IX 11; X 1; XII 20,

Gewitter eintraten, — dass XII 15 der Barometer die seltene Höhe von 738 $^{mm}$ erreichte, und XII 20 Blitz, Donner, Sturm, Regen, Schnee in buntem Gewirre Zürich besuchten.

[R. Wolf.]

---

## Notizen über den Schalbetgletscher.

Indem das letztjährige, ausserordentliche Schmelzen und Zusammenbrechen des $1^1/_2$ Stunde von hier entfernten Schalbetgletschers unter dem Volke mit Recht Aufsehen machte, so sei es mir erlaubt, einige Notizen über seine ehemalige Grösse beizulegen. Schon die Sage von der alten Macht dieses Gletschers ist merkwürdig. Ueber eine halbe Stunde soll er schon seit einem Menschenalter, wie die Leute erzählen, abgenommen haben, und wenn man von der Höhe die Tiefe des Thales überschaut, so kann man sich von der ehemaligen Riesenmässigkeit, aus den noch überall sichtbaren Gletscherrüfen, leicht überzeugen. Die Sage erzählt, dass man, um dem zerstörenden Vordringen desselben Einhalt zu thun, zwei fromme Missionspater berufen habe. Diese sollten durch Exorzismen dem verheerenden Tritte des Ungethüms Halt gebieten, was auch geschehen sei. Man zeigt noch die Stelle bis wo man ihn zurückgebannt hatte, aber weiter sei es den

Gottesmännern nicht möglich gewesen, weil der Gletscher voll armer Seelen seie, die dort ihre Abbüssung machten, und bei zu starker Verkleinerung des Gletschers zu wenig Raum hätten für ihren Aufenthalt. Die Sage, dass die armen Seelen in den Gletscherschlünden abbüssen, ist im ganzen Oberwallis verbreitet, und liefert die anmüthigsten und rührendsten Erzählungen. Doch um eine Vergleichung zwischen der ehemaligen und jetzigen Grösse des Schalbetgletschers aufzustellen, will ich mich nicht der Sagen, sondern der Thatsachen bedienen, die ein altes Manuscript aufbewahrt hat. Wo ein ganzes Volk wegen einem Gletscher zu so strengen Gelübden seine Zuflucht genommen, muss derselbe doch ein furchtbarer Nachbar gewesen sein. Vielleicht ist manchem interessant, wenn ich den Inhalt dieser alten Schrift anführe: »Einige »Artikel eines heiligen Versprechens oder Gelübdes zur Ab»wendung des schrecklichen Schadens, welchen der Ried»gletscher verursachet, verfasset von dem Herrn Heinrich »Zuber (ohne Datum.) — Im Namen der heiligsten Dreifaltigkeit, »Gottes Vaters, des Sohnes und des heiligen Geistes. Als vor »etwelchen Jahren die löbliche Bergschaft Grächen und »Gasenried, auch andere Mithelfte, durch Ungestümlichkeit »des Riedgletschers deren Güter und Wasserleitungen be»droht wurden, und auch sonst in grosse Bedrängniss und »Schaden kamen und noch ferners gerathen könnten, so hat »man, dies Ungfäll und Schaden abzuwenden, Gott den all»mächtigen in seinem gerechten Zorn, so er wegen unsern »Sünden gefasset, zu versöhnen, und seine göttliche Gnade »und Barmherzigkeit wieder zu erlangen, diese hier nachfol»genden Artikel vorgeschrieben und zu halten befohlen, welche »auch nicht allein von den löblichen bedrängten Bergleuten, »sondern auch von der ganzen Gemeinde und Kilcheri Gasen, »gelobt, auf- und angenommen, auch zu halten verheissen und »versprochen, wie folget:

»1) Dass man alles Fluchen und Schwören, Unfrieden, »Zorn, Zank, Streit, Missgunst, Neid und Hass, Zwietracht und »Uneinigkeit vermeiden wolle, hingegen aber alle Liebe,

»Frieden und Einigkeit in Austheilung des Wassers aus dem »Riedbach, gepfleget und geübt werde.

»2) Dass alle angenommene, verheissene und aufgesetzte »Gottesgaben, Spenden und Jahreszeiten, sie seyen vergessen »oder noch gegenwärtig, fleissig, höflich, auch aufrecht und »redlich ausgerichtet werden.

»3) Dass jährlich der After-Sant-Jodrutag, so sein wird »den 4. September, hochfeierlich als wie der heilige Tag be- »gehe, mit Verrichtung der christlichen Prozession, aus einem »jeden Haus, eine verwahrte Person, nüchtern bis zu dem »Riedgletscher und wiederum heim gehe; aber nicht ohne »Verrichtung und Abwartung des heiligen Gottesdienstes oder »Amtes und Besoldung der Priester; alles dies soll gottselig »geschehen.

»4) Dass man von einem jeden Mamatt Matten, so sich »aus dem Riedbach wässert, jährlich für ein Almosen, so am »selben Tag am Ried entrichtet werden soll, einen ½ Batzen »erlegen, und welcher dasselbe an diesem Tage nicht erlegt, »der soll dasselbe ohne Gnad hernach zweifach bezahlen. — »Man soll auch in der Kirche zu St. Niklaus zu Ehren dem hl. »Theodulus eine Wachskerze erhalten.

»5) Wird das Tanzen verbothen, ausgenommen an Hoch- »zeiten, und zwar unter der Straf eines Pfundes; ein Florin »oder 4 Batzen und ½ dem Richter; ein Florin oder 4 Batzen »und ½ dem Almosen und ein Florin oder 4 Batzen und ½ dem »Angeber. Mit gleicher Strafe wird auch das Spielen um baares »Geld verbothen. Unter das wird auch alles heimische Prassen »oder Schmauserei und unzüchtiges ärgerliches Verhalten ver- »bothen und vor selbem streng gewarnt.

»6) Es ist auch ganz Gasenried versagt und verbothen an »dem hl. Sonntag zu wässern. Es sey dann Sache, dass einer »könnte an Tag bringen, dass er auf sein Gut gelegtes Wasser »habe, derselbe soll und mag es erst nach der Vesperzeit an- »schlagen.

»7) Ist verbothen, dass Jemand an den 12 Aposteltagen, »unserer lieben Frau der Mutter Gottes, unsers Herrn Fron-

»leichnams, und Auffahrtstag, auch unser Patronen und Feyer-»tagen Maria Magdalena und St. Margaretha-Tag, dass nämlich »Jemand an diesen Feyertagen aus dem Riedbach Wasser »brauche, ist ebenfalls verbothen.« — Dies der wörtliche Inhalt.

[M. Tscheinen.]

---

## Bemerkungen zu Herrn Dr. Sidlers Theorie der Kugelfunctionen.

In dieser wissenschaftlichen Arbeit, die als Zugabe zum Programm der Berner Kantonsschule vom Jahr 1861 erschien, hat der Verfasser seinen Gegenstand auf geschichtlichem Wege verfolgt, indem er die Kugelfunctionen und ihre Eigenschaften zuerst aus der Entwicklung der umgekehrten Distanz entstehen lässt und dann dieselben von ihrer allgemeinen Definition aus behandelt. Ich habe aus dieser Schrift vieles gelernt, das mir unbekannt war. Der Leser findet darin alles vereinigt, was er sonst in zerstreuten Abhandlungen suchen müsste; sie ist auch so geschrieben, dass sie von ihm keine speciellen Kenntnisse in der Infinitesimalrechnung, wie z. B. diejenige der Eigenschaften der Gammafunction, erfordert, so dass jeder Jüngling, der seine mathematische Bildung an unsern schweizerischen Lehranstalten gewonnen hat, sie mit Vergnügen und Erfolg lesen wird. Es sind indess einige Punkte in dieser Schrift, die theils zu weiterm Nachdenken anregen, theils, wie ich glaube, einer durchsichtigern Darstellung und schärfern Begründung fähig sind; und ich möchte nun das Forum dieser Zeitschrift benutzen, um einige Ansichten, auf welche das Studium der genannten Schrift mich geführt hat, auszusprechen.

1. Wenn $\varrho^2 = 1 - 2\,ax + a^2$, und $X_n$ als Function von $x$ durch die Gleichung $\frac{1}{\varrho} = \sum\limits_{n=0}^{n=\infty} X_n\, a^n$ definirt ist, so gibt der Verfasser im Verlaufe seiner Schrift mehrere Darstellungen von $X_n$ und darunter namentlich eine, die S. 56 im Dirichlet'schen Beweise für die Möglichkeit der Entwicklung einer empirisch

auf der Kugelfläche gegebenen Function nach Kugelfunctionen gebraucht wird, und deren Begründung einigen infinitesimalen Schwierigkeiten unterliegt, die vom Verfasser erst nachträglich S. 23—25 gehoben werden. Alle diese Darstellungen von $X_n$ gehen nun ungezwungen aus den verschiedenen binomischen Formen hervor, die man dem Trinom $1 - 2\alpha x + \alpha^2$ zum Zweck einer vorläufigen Entwicklung von $\frac{1}{\varrho}$ geben kann.

Aus der Form $\varrho^2 = 1 - (2\alpha x - \alpha^2)$ oder auch

$$\varrho^2 = (1 + \alpha^2)\left(1 - \frac{2\alpha x}{1 + \alpha^2}\right)$$

geht, wenn man Binomialcoefficienten, die zu einem gebrochenen oder negativen Exponent gehören, vermeidet,

$$X_n = \frac{1}{2^n}\Sigma(-1)^\lambda\binom{n}{\lambda}\binom{2n-2\lambda}{n}x^{n-2\lambda} = \frac{1}{n!}\left(\frac{d}{dx}\right)^n\left(\frac{x^2-1}{2}\right)^n \text{ hervor.}$$

Aus der Form $\varrho^2 = (1 - \alpha x)^2 + \alpha^2(1 - x^2)$ folgt, wenn man $\frac{1}{\varrho}$ nach steigenden Potenzen von $\frac{\alpha\sqrt{1-x^2}}{1-\alpha x}$ entwickelt und die Integralformel $\binom{-1/2}{\lambda} = \frac{(-1)^\lambda}{\pi}\int_0^\pi \cos^{2\lambda}\eta\, d\eta$ *) benutzt,

$$X_n = \Sigma\binom{-1/2}{\lambda}\binom{n}{2\lambda}(1-x^2)^\lambda x^{n-2\lambda} = \frac{1}{\pi}\int_0^\pi (x + \sqrt{x^2-1}\cos\eta)^n d\eta.$$

Da $\alpha$ beliebig klein angenommen werden darf, so unterliegt diese Formel keiner Bedingung. Wenn man aber von der

---

*) Diese Formel wird am leichtesten durch Entwicklung von $\int_0^{\pi/2}\frac{d\varphi}{1-\alpha\sin^2\varphi} = \frac{\pi/2}{\sqrt{1-\alpha}}$ gewonnen. Um den Werth von $\int_0^{\pi/2}\sin^{2n+1}\varphi\, d\varphi$ zu finden, leite man aus $\frac{d}{d\varphi}\frac{\cos\varphi}{\sqrt{1-\alpha\sin^2\varphi}} = -(1-\alpha)\frac{\sin\varphi}{(1-\alpha\sin^2\varphi)^{3/2}}$ die Formel $\int_0^{\pi/2}\frac{\sin\varphi\, d\varphi}{(1-\alpha\sin^2\varphi)^{3/2}} = \frac{1}{1-\alpha}$ ab und entwickle nach steigenden Potenzen von $\alpha$.

Form $\varrho^2 = (x-\alpha)^2 + (1-x^2)$ ausgeht und das eine Mal nach steigenden Potenzen von $\frac{\sqrt{1-x^2}}{x-\alpha}$, das andere Mal nach solchen von $\frac{x-\alpha}{\sqrt{1-x^2}}$ entwickelt, so erhält man resp.

$$X_n = \frac{1}{\pi}\int_0^\pi (x+\sqrt{x^2-1}\cos\eta)^{-n-1} d\eta = \frac{1}{\pi}\int_0^\pi \frac{(i\cos\eta)^n d\eta}{(\sqrt{1-x^2}+ix\cos\eta)^{n+1}}$$

Diese zwei Ausdrücke sind zwar jetzt resp. nur für den Fall bewiesen worden, wo 1) $1-x^2$ absolut kleiner als $x^2$, 2) $1-x^2$ absolut grösser als $x^2$ ist. Sie sind aber dennoch ohne diese Beschränkungen noch richtig. Setzt man 1) $x+\sqrt{x^2-1}\cos\eta = \frac{1}{x+\sqrt{x^2-1}\cos\varphi}$, $\sin\eta = \frac{\sin\varphi}{x+\sqrt{x^2-1}\cos\varphi}$, so erhält man $\int_0^\pi (x+\sqrt{x^2-1}\cos\eta)^n d\eta = \int_0^\pi (x+\sqrt{x^2-1}\cos\varphi)^{-n-1} d\varphi$; und setzt man 2) $x+i\sqrt{1-x^2}\cos\eta = \frac{i\cos\varphi}{\sqrt{1-x^2}+ix\cos\varphi}$, $\sin\eta = \frac{\sin\varphi}{\sqrt{1-x^2}+ix\cos\varphi}$, so erhält man $\int_0^\pi (x+i\sqrt{1-x^2}\cos\eta)^n d\eta = \int_0^\pi \frac{(i\cos\varphi)^n d\varphi}{(\sqrt{1-x^2}+ix\cos\varphi)^{n+1}}$. Wenn $n$ eine positive ganze Zahl ist und $x$, $\sqrt{1-x^2}$ positiv sind, so wird die Gültigkeit der Verwandlung durch den Umstand nicht gefährdet, dass während $\varphi$ reelle Werthe durchläuft, $\cos\eta$ von 1 bis $-1$ durch complexe Werthe gehen muss; denn man kann zeigen, dass das anfängliche auf $\eta$ bezügliche Integral dasselbe bleibt, mögen die Endwerthe 1 und $-1$ von $\cos\eta$ durch den reellen oder durch irgend einen andern Weg verbunden werden.

Die Form $\varrho^2 = (1-\alpha)^2 + 2\alpha(1-x)$ gibt, wenn man $\frac{1}{\varrho}$ nach steigenden Potenzen von $\frac{2\alpha(1-x)}{(1-\alpha)^2}$ entwickelt, den Ausdruck

$$X_n = \Sigma\binom{-1/2}{\lambda}\binom{n+\lambda}{2\lambda}2^\lambda(1-x)^\lambda = \frac{2}{\pi}\int_0^{\pi/2}\Sigma\binom{n+\lambda}{2\lambda}(i\sin\eta\sqrt{2[1-x]})^{2\lambda}d\eta.$$

Da nun $\dfrac{\cos\left(n+\frac{1}{2}\right)\varphi}{\cos\frac{\varphi}{2}} = \Sigma\binom{n+\lambda}{2\lambda}\left(2i\sin\frac{\varphi}{2}\right)^{2\lambda}$ ist, worüber am Schlusse dieses Artikels noch ein Wort gesagt werden soll, so setze man $x = \cos u$, $\sin\eta\sin\frac{u}{2} = \sin\frac{\varphi}{2}$, so folgt

$X_n = \dfrac{2}{\pi}\displaystyle\int_0^u \frac{\cos\left(n+\frac{1}{2}\right)\varphi}{\sqrt{2(\cos\varphi-\cos u)}}d\varphi$, und wenn man $\varphi$, $u$ resp. in $\pi-\varphi$, $\pi-u$, also auch $X_n$ in $(-1)^n X_n$ umsetzt,

$X_n = \dfrac{2}{\pi}\displaystyle\int_u^\pi \frac{\sin\left(n+\frac{1}{2}\right)\varphi}{\sqrt{2(\cos u-\cos\varphi)}}d\varphi$. Die Convergenz dieser zwei Integrale in der Nähe von $\varphi = u$ ist leicht einzusehen; denn sie ist dieselbe wie die von $\displaystyle\int\frac{dx}{\sqrt{x}}$ in der Nähe von $x=0$. — Demnach ist in der angeführten Schrift S. 22 in Gleichung (11) die linke $P_n(u)$ durch 0 zu ersetzen.

Zieht man es vor diese zwei Formeln aus einem Ausdruck für $\frac{1}{\varrho}$ abzuleiten, so kann man von der Gleichung

$$\frac{1}{\varrho} = \frac{2}{\pi}\int_0^\infty \frac{(1-\alpha)\,dt}{(1-\alpha)^2+\varrho^2t^2}$$

ausgehen. Setzt man darin $t^2 = \dfrac{1-\cos\varphi}{\cos\varphi-\cos u}$, so erhält man

$$\frac{1}{\varrho} = \frac{2}{\pi}\int_0^u \frac{(1-\alpha)\cos\frac{\varphi}{2}\,d\varphi}{(1-2\alpha\cos\varphi+\alpha^2)\sqrt{2(\cos\varphi-\cos u)}} =$$

$$= \frac{2}{\pi}\int_u^\pi \frac{(1+\alpha)\sin\frac{\varphi}{2}\,d\varphi}{(1-2\alpha\cos\varphi+\alpha^2)\sqrt{2(\cos u-\cos\varphi)}};$$

Der zweite Ausdruck entsteht aus dem ersten, wenn man $\alpha$, $u$, $\varphi$ resp. in $-\alpha$, $\pi-u$, $\pi-\varphi$ umsetzt. Entwickelt man hier nach steigenden Potenzen von $\alpha$, so erhält man obige zwei Ausdrücke für $X_n$.

Wenn man mittelst beider Formeln die Ausdrücke für $X_n+X_{n-1}$ und $X_n-X_{n-1}$ bildet, und dann wieder $X_{n-1}$ auf passende Weise eliminirt, so ergibt sich aus denselben

$$X_n=\frac{2}{\pi}\left\{\int_u^\pi \cos n\varphi\,\frac{\sin\frac{\varphi}{2}\,d\varphi}{\sqrt{2(\cos u-\cos\varphi)}}+\int_0^u \cos n\varphi\,\frac{\cos\frac{\varphi}{2}\,d\varphi}{\sqrt{2(\cos\varphi-\cos u)}}\right\}$$

$$=\frac{2}{\pi}\left\{\int_u^\pi \sin n\varphi\,\frac{\cos\frac{\varphi}{2}\,d\varphi}{\sqrt{2(\cos u-\cos\varphi)}}-\int_0^u \sin n\varphi\,\frac{\sin\frac{\varphi}{2}\,d\varphi}{\sqrt{2(\cos\varphi-\cos u)}}\right\},$$

welchen zwei Ausdrücken, da sie nur für ein positives $n$ gelten, noch

$$X_0=\frac{1}{\pi}\left\{\int_u^\pi \frac{\sin\frac{\varphi}{2}\,d\varphi}{\sqrt{2\,(\cos u-\cos\varphi)}}+\int_0^u \frac{\cos\frac{\varphi}{2}\,d\varphi}{\sqrt{2\,(\cos\varphi-\cos u)}}\right\}$$

beizufügen ist.

Am Schlusse dieses Artikels möchte ich an die oben gebrauchte Hülfsformel, welche für jedes beliebige $m$ eine Entwicklung von $\frac{\cos mu}{\cos u}$ nach steigenden Potenzen von $\sin u$ gibt, die für jeden reellen Werth von $u$, der nicht ein ungerades Vielfaches von $\frac{\pi}{2}$ ist, convergirt, eine Bemerkung anknüpfen. Der Beweis dieser Formel kann nämlich ohne Anwendung der Differentialrechnung etwa so geführt werden.

Es sei $f(u)=A_0+A_1u+A_2u^2+\ldots$ eine Funktion von $u$, die, wenn nur $u$ klein genug angenommen wird, nach steigenden Potenzen von $u$ entwickelt werden kann. Gebrauchen wir nun die Abkürzung $[t^n|$ um zu sagen »Coefficient von $t^n$ in der Entwicklung von«, so haben wir die allgemeine Formel

$$[t^0|\frac{t}{t-a}f(tx)=f(ax), \qquad (1)$$

wo $\frac{a}{t}$ absolut kleiner als 1 und doch $x$ absolut klein genug sein soll, um die Entwicklung von $f(tx)$ nach steigenden Potenzen von $t$ zu gestatten, während $\frac{t}{t-a}$ nach fallenden Potenzen von $t$ zu entwickeln ist. Da $ax = \frac{a}{t} \cdot tx$, so ist klar, dass unter diesen Bedingungen die Entwicklung von $f(ax)$ nach steigenden Potenzen von $x$ möglich ist.

Es sei nun $z^2 = 1 + x^2$, $x$ heliebig, aber absolut kleiner als 1 oder überhaupt immer klein genug, und $z$ sei dadurch bestimmt, dass es mit Bewahrung der Continuität zu 1 wird, wenn $x$ verschwindet; und wir wollen $(z+x)^m$, wo der Exponent $m$ beliebig ist, aber die Bedeutung der Function dadurch bestimmt wird, dass sie für ein verschwindendes $x$ continuirlich zu 1 werden soll, nach steigenden Potenzen von $x$ entwickeln.

Da $(z+x)^2 = 1 + 2x(z+x)$, so ist $(z+x)^m = (1+2x[z+x])^{\frac{m}{2}}$ und wenn wir in (1) $a = z + x$, $f(u) = (1+2u)^{\frac{m}{2}}$ wo $u$ absolut kleiner als $\frac{1}{2}$ sein muss, setzen, so folgt

$$(z+x)^m = [t^0] \frac{t}{t-z-x}(1+2tx)^{\frac{m}{2}},$$

und wenn wir hier $x$, $t$ resp. in $-x$, $-t$ umwandeln,

$$(z-x)^m = [t^0] \frac{t}{t+z-x}(1+2tx)^{\frac{m}{2}}.$$

Um rechts das irrationale $z$ ausserhalb der Entwicklung zu bringen, wollen wir diese zwei Formeln addiren und subtrahiren, aber im ersten Fall links $u^m$ durch $u.u^{m-1}$ ersetzen. Wir erhalten so

$$(z+x)^m + (z-x)^m = [t^0] t\left(\frac{z+x}{t-z-x} + \frac{z-x}{t+z-x}\right)(1+2tx)^{\frac{m-1}{2}},$$

$$(z+x)^m - (z-x)^m = [t^0] t\left(\frac{1}{t-z-x} - \frac{1}{t+z-x}\right)(1+2tx)^{\frac{m}{2}},$$

und wenn man reducirt und durch $2z$ dividirt,

$$\frac{(z+x)^m+(z-x)^m}{2z}=[t^0|\frac{t^2}{t^2-(1+2tx)}(1+2tx)^{\frac{m-1}{2}},$$

$$\frac{(z+x)^m-(z-x)^m}{2z}=[t^0|\frac{t}{t^0-(1+2tx)}(1+2tx)^{\frac{m}{2}}.$$

Hier sollen $t$ gross und $x$ klein genug sein, dass $\frac{1+2tx}{t^2}$ und $2tx$ beide zugleich absolut kleiner als 1 werden, was von Anfang an bis hieher keine Schwierigkeiten verursacht. Die erste von diesen zwei Formeln gibt nun bereits die verlangte Entwicklung von $\frac{\cos mu}{\cos u}$ nach steigenden Potenzen von $\sin u$, wenn man $x=i\sin u$ setzt. Wir wollen indess unser Ziel bis an's Ende verfolgen. Wenn wir die zwei letzten Formeln addiren, so erhalten wir

$$\frac{(z+x)^m}{z}=[t^0|\frac{t}{t-\sqrt{1+2tx}}(1+2tx)^{\frac{m-1}{2}}=[t^0|\sum_{\lambda=0}^{\lambda=\infty}t^{-\lambda}(1+2tx)^{\frac{m+\lambda-1}{2}}$$

also endlich

$$\frac{(z+x)^m}{z}=\sum_{\lambda=0}^{\lambda=\infty}\binom{\frac{m+\lambda-1}{2}}{\lambda}(2x)^\lambda, \tag{2}$$

oder was dasselbe ist

$$\frac{\cos mu+i\sin mu}{\cos u}=\Sigma\binom{\frac{m+\lambda-1}{2}}{\lambda}(2i\sin u)^\lambda.$$

Für ein verschwindendes $m$ ist

$$\frac{(z+x)^m-(z-x)^m}{2mz}=\frac{(z+x)^m-(z+x)^{-m}}{2mz}=\frac{\log(z+x)}{z}.$$

Man erhält so

$$\frac{\log(z+x)}{z}=\sum_{\lambda=0}^{\lambda=\infty}\frac{x^{2\lambda+1}}{\binom{-3/2}{\lambda}}, \tag{3}$$

oder

$$\frac{u}{\cos u}=\Sigma\frac{(-1)^\lambda}{\binom{-3/2}{\lambda}}(\sin u)^{2\lambda+1}.$$

Da $2z = (z+x)+(z-x) = z+x+\frac{1}{z+x}$, so ist $2z\,(z+x)^{m} = (z+x)^{m+1}+(z+x)^{m-1}$; also

$$(z+x)^{m} = \Sigma\frac{1}{2}\left[\binom{\frac{m+\lambda}{2}}{\lambda}+\binom{\frac{m+\lambda}{2}-1}{\lambda}\right](2x)^{\lambda} = \Sigma\frac{m}{m+\lambda}\binom{\frac{m+\lambda}{2}}{\lambda}(2x)^{\lambda}. \quad (4)$$

Diese Formel ist das Integral des vorigen Ausdrucks für $m\,(z+x)^{m}\frac{dx}{z}$ und gibt für ein verschwindendes $m$ die Entwicklung von $u$ nach steigenden Potenzen von $\sin u$. — Multiplicirt man (3) mit $dx$ und integrirt, so erhält man

$$(\log\,[z+x])^2 = \sum_{\lambda=1}^{\lambda=\infty}\frac{-1}{(2\lambda)^2}\frac{x^{2\lambda}}{\binom{-1/2}{\lambda}}, \text{ d. h. } u^2 = \sum_{\lambda=1}^{\lambda=\infty}\frac{1}{4\lambda^2}\frac{2.4.6\ldots 2\lambda}{1.3.5\ldots(2\lambda-1)}\sin^{2\lambda}u.$$

Wegen der Verwandtschaft will ich diesen Formeln noch andere zusetzan, die aber nur auf symbolische Sinusse und Cosinusse angewandt werden können, weil die Reihen nach fallenden Potenzen derselben fortschreiten.

Wenn $\frac{4x}{(1+x)^2}$ absolut kleiner als 1 ist, d. h. wenn $\log x = 2\,(\alpha+i\beta)$, wo $\alpha$ und $\beta$ reell sind, und $\sin^2\alpha > \sin^2\beta$ ist,*) und wenn überdiess $x$ absolut kleiner als $\frac{1}{x}$ ist, so ist für ein beliebiges $n$,

$$\sum_{\lambda=0}^{\lambda=\infty}\frac{n}{n+\lambda}\binom{n+2\lambda-1}{\lambda}x^{\lambda}(1+x)^{-n-2\lambda} = 1. \quad (5)$$

Denn, wenn man $(1+x)^{-n-2\lambda}$ nach steigenden Potenzen von $x$ entwickelt (was unter den ausgesprochenen Bedingungen möglich ist), so erhält man auf der linken Seite als Coefficient von $x^{m}$ den Ausdruck

$$(-1)^{m}\frac{n}{m}\Sigma(-1)^{\lambda}\binom{m}{\lambda}\binom{n+m+\lambda-1}{m-1},$$

*) Ich gebrauche die Abkürzung $e^{x} = \cos x + \sin x$, $e^{-x} = \cos x - \sin x$.

der für $m > 0$ als $m$te Differenz einer Funktion $(\lambda, 1)^{m-1}$ verschwindet und für $m = 0$ den Werth 1 annimt. — Setzt man nun in (5) das eine Mal $x = e^{-2\Theta}$, das andere Mal $x = -e^{-2\Theta}$ so erhält man

$$e^{-n\Theta} = \sum_{\lambda=0}^{\lambda=\infty} \frac{n}{n+\lambda}\binom{n+2\lambda-1}{\lambda}(2\cos\Theta)^{-n-2\lambda} =$$
$$= \Sigma(-1)^{\lambda} \frac{n}{n+\lambda}\binom{n+2\lambda-1}{\lambda}(2\sin\Theta)^{-n-2\lambda}.$$

Ist $\Theta$ reell, so muss es in beiden Ausdrücken positiv sein; der erste ist dann von selbst schon convergent; im zweiten muss ausserdem $\Theta$ grösser als der reelle (also auch positive) Werth von $\log(\sqrt{2}+1)$ sein. Wandelt man $n$ in $-n$ um, so kann man den zwei Ausdrücken diese Gestalt geben:

$$e^{n\Theta} = \Sigma(-1)^{\lambda}\frac{n}{n+\lambda}\binom{n+\lambda}{\lambda}(2\cos\Theta)^{n-2\lambda} = \Sigma\frac{n}{n-\lambda}\binom{n-\lambda}{\lambda}(2\sin\Theta)^{n-2\lambda}$$

Wenn man für ein ganzes positives $n$ die zwei vorangehenden Ausdrücke für $e^{n\Theta}$ und $e^{-n\Theta}$ addirt, so erhält man die endliche Summenformel

$$2\cos n\Theta = \Sigma(-1)^{\lambda}\frac{n}{n-\lambda}\binom{n-\lambda}{n-2\lambda}(2\cos\Theta)^{n-2\lambda},$$

durch welche der Zusammenhang mit der frühern Gruppe von Formeln vermittelt ist, sobald man $\Theta$ durch $\frac{i\pi}{2}+\Theta$ ersetzt.

2. Auf dem vom Verf. S. 20 zum Beweise des Dirichlet'schen Ausdrucks für $X_n$ eingeschlagenen Wege kann man die infinitesimalen Schwierigkeiten am leichtesten beseitigen, wenn man nicht direct die Entwicklung von $\frac{1}{\varrho}$, sondern zuerst diejenige von $\varrho$ betrachtet.

Es sei $R^2 = 1 - 2ae^{i\Theta}\cos u + a^2e^{2i\Theta} = p^2e^{i(\Theta-\varphi)}$, wo $a$ um eine zum Verschwinden bestimmte Zahl kleiner als 1; $\Theta$, $\varphi$ reell und $p$ positiv sein sollen. Dann folgt zunächst

$$p^2\cos\varphi = 2a(\cos\Theta - \cos u) + (1-a)^2\cos\Theta,\quad p^2\sin\varphi = (1-a)(1+a)\sin\Theta.$$

Während also $\Theta$ von 0 bis gegen $u$ hin wächst, ist in erster Annäherung $p = \sqrt{2(\cos\Theta - \cos u)}$, $\varphi$ positiv von der Ordnung $1 - \alpha$. Wenn dann $\Theta$ den Werth $u$ passirt, sinkt $p$ auf die Ordnung $\sqrt{1-\alpha}$ hinab und $\varphi$ durchläuft sehr rasch alle zwischen 0 und $\pi$ liegenden Werthe. Endlich wenn $\Theta$ um ein Endliches grösser als $u$ geworden ist und bis auf $\pi$ wächst, ist $p = \sqrt{2(\cos u - \cos\Theta)}$ und $\pi - \varphi$ positiv von der Ordnung $1 - \alpha$. Es ist zugleich klar, dass wenn $\Theta$ in $2\pi - \Theta$ umgesetzt wird, $p$ seinen Werth behält und $\varphi$ in $2\pi - \varphi$, also $\frac{\Theta + \varphi}{2}$, $\frac{\Theta - \varphi}{2}$ resp. in $2\pi - \frac{\Theta + \varphi}{2}$, $-\frac{\Theta - \varphi}{2}$ übergehen. Da $u$ als reell und $\alpha e^{i\Theta}$ als absolut kleiner als 1 (wenn auch noch so wenig) gedacht wird, so muss $R$ in eine Reihe von sehr geringer Convergenz nach den steigenden Potenzen von $\alpha e^{i\Theta}$ entwickelt werden können; es sei

$$R = pe^{i\frac{\Theta - \varphi}{2}} = 1 + \sum_{n=0}^{n=\infty} T_n \alpha^{n+1} e^{i(n+1)\Theta},$$

so ist $T_n$ eine ganze Funktion von $\cos u$, die $\Theta$ nicht enthält. Multiplicirt man diese Gleichung das eine Mal mit $e^{-i(n+1)\Theta} d\Theta$, das andere Mal mit $e^{in\Theta} d\Theta$ und integrirt von $\Theta = 0$ bis $\Theta = 2\pi$, so erhält man

$$\frac{1}{2\pi}\int_0^{2\pi} pe^{-i\left[\left(n+\frac{1}{2}\right)\Theta + \frac{\varphi}{2}\right]} d\Theta = \alpha^{n+1} T_n \text{ für } n = 0, 1, 2, 3, \ldots,$$

$$\frac{1}{2\pi}\int_0^{2\pi} pe^{i\left[\left(n+\frac{1}{2}\right)\Theta - \frac{\varphi}{2}\right]} d\Theta = 1 \text{ für } n = 0, \text{ und } = 0 \text{ für } n = 1, 2, 3, \ldots$$

Vereinigt man aber je zwei zu $\Theta$ und $2\pi - \Theta$ gehörende Elemente, so bekömmt man

$$\frac{1}{\pi}\int_0^{\pi} p \cos\left[\left(n+\frac{1}{2}\right)\Theta + \frac{\varphi}{2}\right] = \alpha^{n+1} T_n \text{ für } n = 0, 1, 2, 3, \ldots,$$

$$\frac{1}{\pi}\int_0^{\pi} p\cos\left[\left(n+\frac{1}{2}\right)\Theta-\frac{\varphi}{2}\right]=1 \text{ für } n=0, \text{ und } =0 \text{ für } n=1,\ 2,\ 3,\ldots$$

und wenn man addirt und subtrahirt und $1-\alpha$ wirklich verschwinden lässt,

$$1+T_0=\frac{2}{\pi}\int_0^u \cos\frac{\Theta}{2}\,.\sqrt{2\,(\cos\Theta-\cos u)}\,d\Theta,$$

$$1-T_0=\frac{2}{\pi}\int_u^{\pi} \sin\frac{\Theta}{2}\,.\sqrt{2\,(\cos u-\cos\Theta)}\,d\Theta,$$

$$T_n=\frac{2}{\pi}\int_0^u \cos\left(n+\frac{1}{2}\right)\Theta\,.\sqrt{2\,(\cos\Theta-\cos u)}\,d\Theta=$$

$$=-\frac{2}{\pi}\int_u^{\pi} \sin\left(n+\frac{1}{2}\right)\Theta\,.\sqrt{2\,(\cos u-\cos\Theta)}\,d\Theta.$$

Hier ist nun keine Schwierigkeit, da in den weggelassenen Elementen der Integrale die Coefficienten von $d\Theta$ selbst verschwinden. Da endlich $\frac{1}{R}=\frac{1}{ae^{i\Theta}\sin u}\frac{dR}{du}=\frac{1}{\sin u}\sum_{n=0}^{n=\infty}\frac{dT_n}{du}\alpha^n e^{in\Theta}$

ist, so folgt $X_n=\frac{1}{\sin u}\frac{dT_n}{du}$, also

$$X_n=\frac{2}{\pi}\int_0^u \frac{\cos\left(n+\frac{1}{2}\right)\Theta}{\sqrt{2\,(\cos\Theta-\cos u)}}\,d\Theta=\frac{2}{\pi}\int_u^{\pi}\frac{\sin\left(n+\frac{1}{2}\right)\Theta}{\sqrt{2\,(\cos u-\cos\Theta)}}\,d\Theta.$$

(Fortsetzung folgt.) [L. Schläfli.]

---

**Notizen zur schweiz. Kulturgeschichte.** [Fortsetzung.]

76) Für den z. B. IV 251 erwähnten Geologen Louis-Albert Necker-de-Saussure (1786 IV 10—1861 XI 20) vergleiche den interessanten »Rapport sur les travaux de la société de physique et d'histoire naturelle de Genève de Juillet 1861 à Juin 1862. Par Alph. de Candolle«, wo sich eine kurze Biographie desselben und ein Verzeichniss seiner gedruckten Arbeiten findet. — Ebendaselbst findet sich eine kurze Notiz

über den um die Botanik nicht unverdienten Genfer Arzt Louis-Théodore-Frédéric Colladon (1792 VIII 25 — 1862 IV 25), einen Sohn des z. B. II 313 erwähnten Apotheker Antoine Colladon.

77) Von dem schon II 243 erwähnten, um die Kenntniss unserer Schweiz ebenso hochverdienten, als durch seine Arbeitsamkeit und Bescheidenheit ausgezeichneten Zürcher-Geographen Heinrich Keller (1778 X 11 — 1862 IX 18) findet sich in der Neuen Zürcherzeitung von 1862 IX 28 ein kurzer, aber sehr lesenswerther Nekrolog.

78) In den »Actes de la Société Jurassienne d'Emulation, réunie à Bienne le 27 septembre 1860, Porrentruy 1862 in-8« findet sich unter Anderm ein von Herrn Kommandant Scholl entworfener einlässlicher Nekrolog des Botanikers Jean-François-Benoît Lamon (Lens bei Siders 1792 II 13 — Diesse bei Biel 1858 IV 24) der erst lange Jahre im Hospiz auf dem grossen St. Bernhard lebte, dann (1830) zur reformirten Kirche übertrat, in Genf weiter studirte und die Consecration erhielt, mehrere Vicariate versah, und zuletzt (von 1837 hinweg) über 20 Jahre der Pfarre Diesse vorstand. Lamon hat sich durch verschiedene Bereicherungen der Schweizerischen Flora, — durch Beobachtungen über den rothen Schnee, — durch langjährige meteorologische Register (1845—1857), — durch eine ausgedehnte wissenschaftliche Correspondenz mit Charpentier, Thomas, Pictet, de Candolle, Thurmann, Trechsel, Osterwald, Baeyer etc. etc., vielfache Verdienste um die Wissenschaft erworben.

79) Die Kantonsbibliothek in Luzern besitzt ein Exemplar der »Nicolai Copernici Torinensis de revolutionibus orbium coelestium, Libri VI. Basileæ 1566 in fol.«, auf dessen Titelblatt man »Christiani Vurstisii sum 1568« liest, und in das von verschiedenen Handschriften ziemlich zahlreiche Randbemerkungen eingetragen sind. Mein Freund, der erprobte Schriftkenner Professor Johannes Frey, hatte die Gefälligkeit zu untersuchen, ob einzelne dieser Randbemerkungen von Wursteisen eingetragen sein möchten. Es zeigte sich jedoch mit Bestimmtheit, dass dies nicht der Fall sei, sondern dass sie muthmasslich

sämmtlich von Mönchen des Klosters St. Urban herrühren, welchem besagtes Werk 1679 durch einen Joh. Jak. Gugger geschenksweise zukam. Auch der Inhalt der Noten bestätigt diess, da er meist sehr unbedeutend und auch dem Copernican'schen System feindlich ist, — während, wie wir wissen, Wursteisen ein entschiedener Anhänger von Copernicus war.

80) In Nro. 15 gegenwärtiger Notizen ist das Geburtsjahr von Landwing natürlich auf 1714 zu verbessern.

81) Zu Gratz starb 1862 X 19 im 34. Altersjahre nach langwieriger Krankheit J. Theobald von Zollikofer aus St. Gallen, Professor der Geologie und Begehungs-Commissär des geognostisch-montanistischen Vereines in der Steiermark.

82) Der I 92 und III 79, 92 citirte Anton Otto Werdmüller von Zürich (1790—1862) stand von 1829 bis zu seinem Tode als Pfarrer in Uster, und gehörte der orthodoxen Richtung an.

83) Zur Ergänzung von IV 103 mag angeführt werden, dass die Bibliothek des Polytechnikums auch eine »Volledige Inleidung tot de Algebra. Door Leonhard Euler. Uit het Hoogduits vertaald. Amsterdam 1773, 2. Vol. in 8« besitzt.

84) Der »Jahresbericht der Naturforschenden Gesellschaft Graubündens. Neue Folge, Jahrgang VII. Chur 1862« enthält neben andern höchst interessanten Mittheilungen einen ziemlich ausführlichen Nekrolog des uns schon aus IV 294 bekannten Entomologen Joh. Rudolf Am Stein (1777 V 1 — 1862 XII 19).

85) In der höchst interessanten Schrift »Die Helvetische Gesellschaft. Aus den Quellen dargestellt von Carl Morell. Winterthur 1863 in 8« findet sich auch manche werthvolle Notiz über Joh. Jak. Scheuchzer, Albr. v. Haller, Laurenz Zellweger, Joh. Kaspar Hirzel, Martin Planta und sein Seminar, Albrecht Rengger etc. Speziell führe ich an, dass Daniel Bernoulli und Jos. Jakob Huber 1763 die helvetische Gesellschaft besuchten, und Dr. Zellweger 1763 V 22 über sie an Dr. Hirzel schrieb: »Professor Daniel Bernoulli verbindet mit seiner weltbekannten Gelehrsamkeit den angenehmsten Umgang. Er bezeugte mit gerührter Seele, dass er hier zum ersten Mal das Glück gefühlt, ein Eidsgenosse zu sein. – Herr Professor Huber soll

ein grosser Astronom sein; er sprach sehr wenig und folgte beständig seinem Lehrer (Bernoulli) wie der Schatten dem Körper. Seine Gesichtszüge zeigen einen sehr gutmüthigen Mann.«

86) Dem 1862 XII 15 erschienenen Hefte der »Schweizerischen Zeitschrift für Pharmacie« findet sich eine von Herr Apotheker Fréd. Roux in Nyon der Schweiz. Naturf. Gessellschaft in Luzern vorgelegte »Notice biographique« über den Chemiker Samuel Baup von Vevey (1791 V 15 — 1862 II 9) zuerst Apotheker in Vevey, dann Salinendirector in Bex, zuletzt Pulververwalter im ersten schweiz. Arrondissement, — bekannt und verdient durch viele wissenschaftliche, meist chemische Arbeiten.

[R. Wolf.]

---

## Chronik der in der Schweiz beobachteten Naturerscheinungen vom April bis December 1862.

(Sammt einiger Nachlese.)

### 1. Erdbeben.

Zug. 7. Januar Morgens 6 Uhr und etwa 10 Minuten später wurden Erdstösse verspürt in der Richtung von SO.—NW.

[Aar. N.]

Dimanche 4 Mai à 10 h. du soir les populations de Rarogne et de Viège ont été de nouveau alarmées par un tremblement de terre très violent. [Nouv. Vaud.]

10. Oktober verspürte man in Altorf 5 Minuten vor 11 Uhr Morgens ein Erdbeben. [Schw. Bote.]

### 2. Schlipfe.

Die Strasse zwischen Morcote und dem See begann schon Morgens 2 Uhr (10. Sept.) zu sinken und verschwand endlich 330′ lang unter Wasser; innert 10 Minuten versanken die 7 Häuser, deren Bewohner gewarnt sich geflüchtet hatten. Hart an den innern Häusern soll das Wasser 22′ Tiefe haben. Ohne Zweifel hat, wie im XV. Jahrhundert in Zug, das Wasser die seit 1848 gebaute Strasse unterhöhlt. [Schw. Bote 20. Sept.]

### 3. Schnee- und Eisbewegung.

Die Gletscher haben diesen Sommer bei uns so abgenommen wie seit Mannsgedenken nie. Im Selvretta-Gletscher sind Felsköpfe aufgetaucht, die das Sonnenlicht vielleicht seit Jahrhunderten nicht gesehen haben; am Vernella-Gletscher sind Abgründe sichtbar geworden, von denen man keine Ahnung hatte. [Bünd. Tagblatt Sept.]

### 4. Wasserveränderungen.

Der Rhein hatte 6. September so viel Wasser als 1834. Die Brücke von Untervatz soll weggerissen sein; für die Haldensteiner Brücke war man sehr besorgt; die Post aus Engadin nach Poschiavo konnte nicht nach Pontresina gelangen. Oberhalb Nairs soll eine Strecke Strasse 180 $^{m}$ auf Fettanergebiet zerstört sein. — Aehnliche Berichte aus St. Gallischem Rheinthal, Bergell, Poschiavo und Aarau, zumal dem Entlibuch. [Schw. Bote.]

5./6. 6./7. September. Schwere Rheinnoth in Buchs; ob der Rheinfähre brach der Strom durch, so dass der neue Binnendamm nur mit grosser Anstrengung gerettet werden konnte. [Schw. Bote.]

---

Seit Entfernung der Rheinbrücke in Constanz und namentlich der Ausbaggerung bemerkt man in Gottlieben, dass das Wasser des Obersee's rascher in den Untersee sich ergiesst; Steigen oder Fallen theilt sich am nämlichen Tage mit, während früher erst am zweiten oder dritten die Ausgleichung erfolgte. [Schw. Bote 30. April.]

### 5. Witterungserscheinungen.

Seit dem August 1834 hatte man hier keine Ueberschwemmung mehr wie in den letzten Tagen. In den Häusern zwischen Chur und Masans war man die ganze Nacht 30./31. Januar beschäftigt dem Wasser zu wehren. In manchen Kellern tanzten die leeren Fässer auf dem Wasser. Die Leute mussten an vielen Orten der Landstrasse bis über die Kniee im Wasser waten. [Aar. Nachr. 3. Febr.]

Aus dem Toggenburg kommt die Kunde hoher Anschwellung der Thur in Folge des plötzlichen und raschen Thauwetters. Von den Höhen bei Wattwyl gesehen glich die ganze Ebene im Unterdorf ennet der Brücke gegen Bundt und Bleiken hin einem See, u. s. f. [Aar. Nachr. 14. Jan.]

In Folge des Regenwetters 10./11. Januar hat die Töss namentlich bei Rykon bedeutenden Schaden angerichtet. So im Frickthal, Möhlin, Wallbach. [Aar. Nachr. Jan.]

La pluie persistante de la semaine dernière a causé des inondations partielles sur divers points de notre canton, entre autres au Locle, à Fleurier, et au Val de Ruz.

[Neuchât. 4 Février.]

Gestern (12. April) der schönste Frühlingstag wie eine lange Reihe vorausgehender, heute (Palmsonntag) Winter; gestern Blüthenpracht und das saftige Grün der Saaten und Matten, heute eine weisse Schneedecke. Im obern Engadin zeigte der Thermometer — 12° R. [N. Z. Z. 14. April.]

Der Sommer dieses Jahres vom März und April bis October und November war ausserordentlich reich an Gewittern und Hagelschlägen. Wir notiren einige davon:

Zürich und Umgegend wurde am 29. März zwischen 8—9 Uhr Abends von einem gewaltigen Gewitter heimgesucht.

Bei demselben Gewitter, wo Schlag auf Schlag folgte fielen in Appenzell Ausser-Rhoden Hagelkörner in solcher Masse, dass der Boden innert 10 Minuten fast zolldick bedeckt war.

[Aar. Nachr.]

A a r a u. 29. März hat den NO. der Schweiz ein gewaltiges Gewitter überzogen, während man hier bei starkem Regenniederschlag nur einen, aber heftigen Donnerschlag vernahm, dem bald ein Windsturm folgte. — Das Gewitter übrigens hatte weite Verbreitung in Tyrol, Bayern, Würtemberg.

[Schw. Bote.]

Ein Gewitter vom 28./29. April hat am Zürchersee durch Hagelschlag grossen Schaden gethan; so im Bezirk Bremgarten und Brugg. [Schw. Bote.]

Zürich und die Seeufer eine Stunde aufwärts, das Reppischthal, Affoltern sind am 30. Mai durch Gewitter und Hagel, zumal die Gemeinden Riesbach und Hirslanden stark betroffen worden. Ein Mann ward in Hirslanden vom Blitze getödtet. Auf dem See wüthete der Sturm; das Marktschiff von Wädensweil verdankte seine Rettung einem herbeieilenden Dampfboote; aber der Steuermann fand seinen Tod in den Wellen. Aehnliche Berichte aus andern Kantonen. [N. Z. Z.]

Am 2. Juni war in Zürich und Umgebung wiederum ein starkes Gewitter, von einem wolkenbruchähnlichen Platzregen begleitet. Dasselbe entleerte sich mit aller Macht über Eglisau und Glattfelden, so dass im letzten Orte sich Leute aus den Wohnungen flüchten mussten. Auch in andern Gegenden hat dasselbe durch Schwemmungen verheert. [N. Z. Z.]

Donnerstag den 5. Juni wurden mehrere Ortschaften des Kantons Appenzell von einem furchtbaren Wolkenbruch heimgesucht. Am meisten litten Gais und Appenzell, deren Wiesen mit Schutt und Schlamm bedeckt wurden. [N. Z. Z.]

Den 16. Juni entleerte sich über die Berge des hintern Frutig-Thales ein Wolkenbruch, der die fürchterlichsten Verheerungen bis in's Thal herab anrichtete. Unweit Kandergrund löste sich eine furchtbare Felsmasse, die mit donnerähnlichem Gekrach in's Thal stürzte. [Schw. Bote.]

Luzern 19. Juni. — Man hofft auf gut Wetter, es hat in die Berge geschneit. Dienstags 17. Juni sah man die Spitzen vom Rigi, Pilatus, Stanser- und Buochserhorn in frischem Schnee erglänzen. [Eidgenosse.]

Appenzell I.-R. Während die frühere schöne warme Witterung uns schon eine Anzahl Kurgäste brachte, und die Sennen theilweise die Alpen bezogen, hatten wir diese Woche sehr unfreundliches kaltes Regenwetter, so dass viele Hausbewohner die Oefen ihrer Wohnzimmer heizten. Am 18. schneite es heftig in unsere Berge und am 19. floss wieder ein so kalter Regenstrom, dass die Sitter anschwoll und ein grosses Quantum Flössholz fortschwemmte.

[Appenz.-St. Gall.-Tagblatt 21. Juni.]

Auch im St. Galler Oberland Schnee bis auf den Gonzen hinunter, auf den Fasanenkopf. [23. Juni.]

Das Gewitter vom 27. Juni Abends hat sich hauptsächlich über die Gemeinden Rehetobel, Eggersriet, Untereggen, Rorschacherberg und in dieser Richtung weiter auch über das Rheinthal entladen. Auf dem Bodensee stürmte es gewaltig. [Tagbl. d. östl. Schweiz.]

Weit verbreitet war das Gewitter vom 6./7. Juli; nach dem Eidgenossen hat dasselbe in der einzigen Gemeinde Winikon nach amtlicher Schätzung einen Schaden von 70—80000 Frkn. angerichtet.

Es ist zumal seit dem Frankfurter Schiessen in Erinnerung geblieben. [Bund.]

Un coup de vent d'une grande violence et accompagné par intervalles de la pluie et du tonnerre a régné Dimanche 7 Juillet dans l'après-midi; il a causé quelques accidents sur le lac. [Nouv. Vaudois, ausführlich.]

Weit verbreitet und verheerend waren die Gewitter vom 27./29. Juli, über welche die Thurgauer Nachrichten eine Zusammenstellung geben. Wiederum am 30. Juli zumal im Frickthal (Aargauer Zeitung), zu Wyl und Umgegend im Züricher-Bezirk Affoltern u. a. O.

Die jüngsten Regentage haben den Puschlaver- und Engadinerbergen Schnee gebracht. Der Bernina wurde derart eingeschneit, dass die italienischen Strassenarbeiter auf einige Tage in's Thal hinabzogen. [Neue Bündner Zeitung 16. Aug.]

Genau mit 1. September hat sich der Föhn in unsern Bergen eingestellt. [Bündn. Tagblatt.]

Aarau 11. September Gewitter. So in Kulm, Gränichen, wo die Suhr stark austrat.

Wolkenbruch in Thun. Entlen und Rümlig so fürchterlich angeschwollen, dass sie viel Unglück anrichteten.

Am 1. Oktober hat es im Oberengadin um den Splügen und Bernhardin herum mehrere Stunden hindurch bei starkem Gewitter tüchtig geschneit. Das Gleiche berichtet die Gazetta

Romanscha von Dissentis, wo es noch am 2. stark schneite. Auch um Chur schneite es weit herab.

[Neue Bündner Zeitung.]

Am 25./26. November wüthete in Kandersteg ein furchtbarer Föhnwind, der in Eggenschwand am ärgsten hauste, und den dortigen »Bären« sehr schädigte. So auch in Grindelwald und Lauterbrunnen.

20. October verkündete der erste Schnee auf den Juragipfeln den anrückenden Winter, so am folgenden Tag die höchsten Stellen am Salève (Genf).

Heute früh 21. Oktober fiel unter wildem Sturmesheulen der erste Schnee auf die Dächer St. Gallens.

[N. Tagbl. d. östl. Schweiz.]

10. August. Samaden. Am warmen Ofen lassen wir unsern Blick über die Schneegefilde schweifen, in welche die letzte Nacht die langgestreckte Thalebene versetzt hat. Wer würde da an die Hundstage denken! [Zürch. Intell. Blatt.]

L'hiver est d'une extrême douceur dans nos montagnes; la semaine dernière on cueillait des pensées dans un jardin du Locle. [Neuchât. 4. Févr. 62.]

Der Thermometer in Lugano stieg am 1. Februar auf 22°,9 im Schatten, auf 43°,4 am 2. Februar in der Sonne.

[Nach Gaz. tic. Aar. Nachr.]

La température du mois de *Mars* et surtout des deux dernières semaines à été d'une douceur remarquable dans les montagnes de Neuchâtel. Mardi 25 le therm. R. indiquait 18°. La végétation était en pleine activité.

6. März hat es in den Gebirgen geschneit. In Davos soll gegenwärtig eine Schneedecke von 3' liegen. [Aar. Nachr.]

3. Jan. 62. Im Oberengadin hat die Kälte über 18° erreicht (aber doch nur vorübergehend). [Aar. Nachr.]

In Buus Baselland zeigte das Thermometer am längsten Tage dieselbe Temperatur wie am 31. Januar, Morgens + 8° R., Nachmittags + 9° R. An beiden Tagen war Regen.

Zu den ausserordentlichen Erscheinungen dieses Jahres gehört auch, dass die Knaben in Arbon schon 19. April badeten und am letzten 14. Oktober bei 19 ° R. zur Zeit der allgemeinen Weinlese sich noch einer durch ein Seebad erquickte.

[Schw. Bote.]

Der Bernina ist im Winter 1861/1862 niemals für Pferde ungangbar gewesen, wessen man sich sonst kaum erinnert.

[N. Z. Z. Mai.]

**Niederschläge in Zürich nach Herrn Goldschmidt:**

| | | | mm. | |
|---|---|---|---|---|
| 1862 | April | 2. | 14,0 | |
| | | 12. | 35,6 | |
| | | 30. | 27,4 | 77,0 |
| | Mai | 9. | 14,9 | |
| | | 20. | 18,0 | |
| | | 23. | 5,9 | |
| | | 31. | 26,7 | 65,5 |
| | Juni | 5. | 25,7 | |
| | | 9. | 6,8 | |
| | | 13. | 34,6 | |
| | | 15. | 3,2 | |
| | | 18. | 36,0 | |
| | | 20. | 18,9 | |
| | | 22. | 12,0 | |
| | | 26. | 18,7 | 155,9 |
| | Juli | 10. | 20,3 | |
| | | 20. | 27,9 | |
| | | 30. | 11,3 | 59,5 |

| | | | mm. | |
|---|---|---|---|---|
| 1862 | Aug. | 8. | 32,9 | |
| | | 18. | 16,7 | |
| | | 31. | 42,8 | 92,4 |
| | Sept. | 6. | 27,1 | |
| | | 12. | 45,6 | |
| | | 25. | 36,5 | 109,2 |
| | Okt. | 2. | 24,8 | |
| | | 13. | 20,3 | |
| | | 21. | 14,4 | |
| | | 30. | 26,6 | 86,1 |
| | Nov. | 4. | 27,9 | |
| | | 8 | 9,0 | |
| | | 13. | 9,5 | 46,4 |
| | Dez. | 20. | 40,5 | |
| | | 30. | 19,5 | 60,0 |

(Fortsetzung folgt.) [J. J. Siegfried.]