

**Zeitschrift:** Naturwissenschaftlicher Anzeiger der Allgemeinen Schweizerischen Gesellschaft für die Gesamten Naturwissenschaften

**Herausgeber:** Allgemeine Schweizerische Gesellschaft für die Gesamten Naturwissenschaften

**Band:** 3 (1819)

**Heft:** 2

**Artikel:** Bemerkungen über Blitz-Schlaege und Blitz-Ableiter : aus Veranlassung der Ereignisse zu Koppigen und Bern am 5ten und 8ten Jun. 1819 : vorgelesen in der Naturforschenden gesellschaft zu Bern am 19ten Juni

**Autor:** Trechsel, F.

**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-389243>

### **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:** 10.02.2026

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

# NATURWISSENSCHAFTLICHER ANZEIGER

der allgemeinen Schweizerischen Gesellschaft für die gesammten  
Naturwissenschaften.

Den 1. August

No. 2.



1819.

## B e m e r k u n g e n über

*BLITZ-SCHLÄGE und BLITZ-ABLEITER,*  
aus Veranlassung der Ereignisse zu Koppig-  
en und Bern am 5ten und 8ten Jun. 1819.  
vorgelesen in der Naturforschenden Gesell-  
schaft zu Bern am 19ten Junii, von F.  
Trechsel, Prof.

Zwey auffallende Blitz-Schläge im Zeit-  
raum von vier Tagen, haben hier großes Auf-  
sehen erregt, und die Begriffe von der Natur  
und den Gesetzen dieses furchtbaren Meteor's,  
und besonders auch den Glauben an die Zuver-  
lässigkeit der Ableiter zu erschüttern gedroht. —

Es ist erstens der Blitz, welcher Samstags  
den 5. Jun. Nachts zwischen 11 und 12 Uhr  
in das mit 2 Ableitern versehene schöne und  
große Haus des Herrn Chorrichter Anderegg  
zu Koppigen (bey Kirchberg) einschlug, und  
dasselbe mit allen darin enthaltenen kostbaren  
Beweglichkeiten, mit Ausnahme jedoch des  
Viehes, in drey Stunden zu Boden brannte;  
und dann der Strahl, welcher Dienstags darauf,  
Nachmittags gegen 3 Uhr in das am Eingang  
zur hiesigen kleinen Schanze bey dem alten Aar-  
ziehle-Thor gelegene Wohngebäude des Herrn  
Rathsherrn Bay, zum großen Schrecken der  
Bewohner fiel, jedoch größtentheils unschäd-  
lich für diese, und das Gebäude selbst.

Beyde Fälle verdienen Aufmerksamkeit;  
der erstere, weil hier ein mit 2 Ableitern ver-  
sehenes Gebäude nicht geschützt ward; — der  
letzte, weil hier das Haus zwar nicht mit  
Ableitern versehen war, wohl aber durch um-  
stehende höhere Gegenstände, Bäume, mit Ab-  
leitern versehene Gebäude, Thürme, — welche

zudem im Augenblick des Einschlagens vom Re-  
gen ganz nass waren, gesichert schien. Beyde  
Fälle fordern auf zum Nachdenken und zu Ver-  
suchen einer natürlichen Erklärung des Her-  
ganges, und geben vielfach Stoff und Anlaß zu  
*Bemerkungen über das Blitz-Einschlagen,*  
und die *Blitz-Ableiter*.

Der Verfasser dieses Aufsatzes hat den  
Gang und die Wirkung beyder Strahlen an Ort  
und Stelle so weit und so genau untersucht,  
als es die Oertlichkeit gestattete, und zwar in  
Begleitung des in Dingen dieser Art wohl er-  
fahrenen Mechanikus Schenk des Aeltern.

Von dem Ereignisse in Koppigen hatten  
sich sogleich die sonderbarsten Gerüchte verbrei-  
tet. Wenn Einige ihre Stimme sofort gegen  
die Wetter-Ableiter sammt und sonders erho-  
ben, und die kühne aber keineswegs gottlose  
Erfindung des großen und guten Franklin mit  
unphilosophischem, und wahrlich deswegen  
noch nicht religiösem Geschrey verunglimpften,  
vermutheten ruhige und denkende Köpfe eine  
fehlerhafte Beschaffenheit der dasigen Ableiter,  
und machten, gewiß nicht ohne Grund, die  
Bemerkung, daß es einmal der Fall seyn dürfte,  
auch diesen Theil der öffentlichen Sicherheit  
unter öffentliche Aufsicht zu setzen, bevor  
noch die, durch ursprünglich fehlerhafte, oder  
nachgehends vernachlässigte Ableiter veran-  
laßten, Unglücksfälle häufiger werden, mit  
Gefährdung des guten Rufes von einer der  
schönsten und wohlthätigsten Erfindungen des  
menschlichen Geistes. Noch andere endlich,  
denn in solchen Dingen spricht jeder gern sein  
Wörtchen, behaupteten, der Strahl habe weder  
auf die Ableiter noch auf das Haus geschlagen,  
sondern in einen nicht weit davon entfernten  
Holzhaufen, habe sich dann wie eine feurige



Schlange über den trockenen Boden hinweg, hinten, wo die Ställe waren, ins Haus geschlichen und gezündet; — eine Erklärung, welcher nur drey ganz kleine Umstände im Wege stehen, der Erste, daß kein solcher Holzhaufen in der Nähe sich befand, der zweyte, daß Gras und Boden im höchsten Grade naß und leitend waren, der dritte dann, daß hier überhaupt gar Niemand den Blitz einschlagen sah.

Ich begab mich mit Herrn Schenk Mittwoch den 9. Jun. an Ort und Stelle, um durch genaue Ansicht der Lokalität und Erkundigungen alle möglichen daherigen Aufschlüsse zu erhalten.

Wir trafen auf der, schon grossentheils gereinigten, Brandstätte, die von massivem Stein aufgeführte Grundlage eines 100 Fuß langen, und 60 Fuß breiten Gebäudes an, das, wie man allgemein versichert, nicht nur das schönste des Dorfes, sondern überhaupt eines der schönsten und ansehnlichsten der ganzen Gegend gewesen war. Es lag am westlichen Ende des Dorfes, welches, durch seine Lage in einer weit ausgedehnten Ebene, den von Westen her kommenden Gewittern sehr ausgesetzt ist, denen es, zumal durch eine Menge Obstbäume, gleichsam zum Ruhe- und Anhalt-Punkte dient. — Man hat bemerkt, daß in Zeit von wenig Jahren der Blitz 7mal in diesem Dorfe schlug. Der sehr gefasste Eigenthümer des eingescherten Hauses, der sein Unglück und einen daherigen Schaden von 22000 Franken, von denen nur 5000 durch die Brandassekuranz gedeckt sind, mit vieler Ergebung trägt, gesellte sich sogleich freundschaftlich zu uns, \*) und erzählte, so viel er selbst davon wufste, die Umstände:

\*) Wir sind hier dem wackern und respectablen Eigenthümer sowohl, als einigen andern Einwohnern dieses schönen und wohlhabenden Dorfes das Zeugniß schuldig, daß wir an ihnen offene und verständige Männer fanden, die mit Unbefangenheit und Ruhe über dieses Ereigniß mit uns sprachen, ohne im geringsten auf die unschuldigen Ableiter zu schmälen und zu schmähen, so aufrichtig sie uns auch gestanden, daß diese ganz natürlich im ersten Augenblick ihr Mißtrauen erregt hätten. Sie führten uns selbst das wenige Tage vorher in dem benachbarten Kirchberg vorgefallene Ereigniß, wo nemlich der Blitz unschädlich durch den Ableiter gieng, an als Gegensatz und als offenbaren Beweis von dessen

Er und seine Leute lagen im ersten Schlafe, als der Blitz einschlug; dieser zündete zuerst im hintern Theile des Gebäudes, wo die Ställe waren. Durch die heftige Explosion wurden alle Bewohner aufgeschreckt; die Hausfrau sah sogleich zum Fenster hinaus an einem gegenüber stehenden Gebäude den Widerschein des Feuers; der Sohn und die Knechte hatten Gegenwart des Geistes genug, um sogleich das Vieh aus den Ställen zu treiben, was, wie gewöhnlich, nur mit Mühe geschah. Nur ein altes lahmes Pferd und 2 Kälber blieben zurück. Das Feuer brannte aus der Futtertenne zu den Bahren herein, als die Knechte in die Ställe kamen. Von den schönen und kostbaren Mobilien ward nichts gerettet. Ob der Blitz an die Ableiter selbst geschlagen, wufste Niemand. Man zeigte uns von diesen die wohlerhaltenen, vom Feuer nicht veränderten, Reste im Grase liegend, nemlich die Auffangstangen und Leitungen; die messingenen Spitzen der erstern waren im Feuer verlohren gegangen. Wir untersuchten diese Ableiter in ihren Theilen und in ihrer Verbindung aufs genaueste. Die Auffangstangen waren gewöhnliche vierkantige hinreichend lange und starke Eisenstangen, die Leitung hingegen bestand in einem einzigen zusammenhängenden, 1 Zoll breiten und 1 Linie dicken Band von gewalztem Eisen, statt der sonst gewöhnlichen runden Stange. Der Verfertiger dieser Ableiter, Kessler Ammon zu Herzogen-Buchsee, hatte diese Form wahrscheinlich absichtlich und mit Vorbedacht gewählt, um bey gleicher Masse mehr leitende Oberfläche zu gewinnen. Es läßt sich dagegen nichts einwenden, wofern die Dicke noch beträchlich genug bleibt, um nicht leicht zerissen oder vom Roste durch-

Schutz und Nutzen, und meynten, der gegenwärtige Fall würde nicht so sehr befremden, wenn er nicht eine unerhörte Ausnahme von einer seit vielen Jahren wohl bewährten Regel wäre. Wir gestehen, daß uns diese Ruhe und eine solche durchaus verständige Ansicht innig freute, und wir konnten uns der Bemerkung nicht enthalten, daß dieselbe manchen angeblich gebildeten Stadtbewohner beschäme, den sein halbes unverdautes Wissen gegen Vorurtheil und unverständiges Absprechen weit weniger schützt und schirmt, als der Ableiter gegen den Blitz-Strahl.



gefressen zu werden. Uebrigens waren diese Ableiter noch neu, kaum 3 Jahre alt, sehr wohl erhalten, und mit Verstand und Sachkenntniß verfertigt. Auch mehrere Andere, in eben diesem Dorfe vom nemlichen Arbeiter angelegt, fanden wir recht gut und zweckmässig. Diejenigen auf dem abgebrannten Hause waren so angebracht, daß der eine auf Seite der Hofstatt 16 Fufs von der hintern, der andere 12 Fufs von der vordern Ecke der First abstand. Rechnet man die Länge der First selbst auf 66 Fufs \*), so betrug der Abstand beyder Ableiter 38 Fufs und der halbe Abstand 19 Fufs. Bekanntlich rechnet man den Wirkungskreis eines guten Ableiters auf 40 Fufs rund herum, weil man keine bestimmten Beyspiele hat, daß der Blitz in einem nähern Abstand von einem Wetter-Ableiter einschlug \*\*).

Beide Ableiter waren auf der Dachfirst auf gewöhnliche Art an hölzernen fünfzehn Fufs hohen Stangen befestiget, (das Eisen gieng noch 5 Fufs höher hinauf), und standen in leitender Verbindung, zwar nicht unmittelbar auf dem Dache selbst, aber an dem in einiger Entfernung vom Hause stehenden Pfahl, an welchen sie beyde geführt waren. Uebrigens giengen daselbst die Ableitungen 3 bis 4 Fufs tief in schwere gute Erde, welche im Schatten dichter Obstbäume immer feucht genug zur Auf-

nahme und unschädlichen Abführung des Gewitterstoffes ist.

Das Haus schien also vollkommen zweckmässig und hinreichend gegen das Einschlagen des Blitzes gesichert zu seyn, und wie kam es, daß dieser dennoch einschlug?

Wir können hier zwar nur Vermuthungen aufstellen, weil, wie schon gesagt, das Einschlagen von Niemand beobachtet ward, und man nicht einmal weiß, ob der Blitz auf die Ableiter selbst traf, was indessen durchaus nicht wahrscheinlich ist.

Das durch seine Lage am westlichen Ende des Dorfes ohnehin sehr ausgesetzte Haus hatte auf eben dieser westlichen Seite und rechtwinklicht auf das Haupt-Gebäude eine auf 60 Fufs von der First herauspringende Bühne-Einfahrt (Brückstock.) Der Giebel dieser Einfahrt war also dem Anfälle des Wetters vorzüglich ausgesetzt, ohne hinreichend gesichert zu seyn. Zwar waren hier keine besondern Spuren des Einschlagens bemerkbar, im Gegentheil ist von diesem Theile des Gebäudes am meisten stehen geblieben und es hat hier der Blitz bestimmt nicht gezündet. Aber es ist mehr als wahrscheinlich, daß hier die in hohem Grade geladene Gewitterwolke in schiefer Richtung auf den ersten hervorragenden Gegenstand, d. i. auf den Einfahrt-Giebel sich entladete, daß hier zwar der Blitz nicht zündete, weil er nicht hinreichend brennbaren Stoff antraf, und so gleich über die nassen Schindeln des Daches hinweg nach dem hintern Theile des Gebäudes in den Dunstkreis der Ställe geleitet ward. Er umgieng, oder vielmehr er unterließ so die Ableiter um so eher, da die Leitungen nicht nach dieser westlichen Seite, sondern nach der entgegengesetzten östlichen geführt waren. Wäre auch der Giebel der Einfahrt mit einem Ableiter versehen gewesen, was der Eigenthümer immer noch zu veranstalten im Sinne hatte; oder auch wären nur die Ableitungen nach dieser Wetter-Seite hin, und zu beyden Seiten der Einfahrt herunter geführt worden, so hätte wohl ohne Zweifel der Blitz eben so unschädlich eingeschlagen, wie 8 Tage vorher in der Tschantzischen Fabrike zu Kirchberg, wo er auf den Ableiter schlug, aber glücklich für das Haus und den Credit des letztern durchgeleitet

\*) Nach dem Plan des Hauses.

\*\*) Der Blitz, welcher 1777. in das mit einem spitzen Ableiter versehene Artillerie-Haus zu Purfleet einschlug, und den berühmten Streit über die Vorzüge der spitzen, oder stumpfen Ableiter veranlaßte, zu dessen Entscheidung Wilson ein künstliches Donnerwetter im Pantheon zu London in Gegenwart des Königs veranstaltete, fiel auf eine eiserne Klammer der Ringmauer 40 englische Fufs von der Stange.

Beyspiele von Gebäuden, die durch Blitz-Ableiter nicht gesichert wurden, weil diese nicht zweckmässig oder nicht in hinreichender Anzahl angebracht waren, sind die Kirche zu Genua und das mit 8 Ableitern versehene Werkhaus zu Heckingham bey Norwich, wo der Blitz am 7. Jun. 1782. dennoch zündete. Sie sind, nach Lichtenbergs Ausdruck: „Kinder, welche an den inoculierten Pocken starben“ einzelne Fälle, die gegen eine unzählbare Menge gegenseitiger Beyspiele nichts beweisen, und wo die Ursache in irgend einem Fehler der Vorrichtung (wie zu Heckingham) oder einer besondern Stellung gewisser Theile gegen den Punkt des Ausbruchs lag. Siehe Gehlers phys. Wörterbuch, Art. Blitz-Ableiter.



ward. — Der Arbeiter Ammon verdient deshalb keinen Tadel. Von ihm einzig hieng die Anlegung eines dritten Ableiters nicht ab, auch schien die Nothwendigkeit eines solchen nicht eben dringend, denn wie viele Gebäude haben hervorspringende Theile auf mehr als 60' vom nächsten Ableiter! —

Uebrigens gehört der ganze Vorfall in die Classe derjenigen Ereignisse, deren Möglichkeit man hinten nach gar wohl einsieht, die aber unter tausend malen kaum einmal wirklich eintreffen, und eben deswegen nicht vorher gesehen werden.

Gegen diese muthmaßliche Erklärung bemerkt uns Herr Chorrichter Anderegg in einer Zuschrift vom 20sten Juny, womit er zugleich den, bey den Baumeister des Hauses, noch vorgefundenen Plan überschickte: „Der Strahl sey seiner Meinung nach *nicht* auf die Einfahrt gefallen, denn drey Personen, ein Mann der oberhalb, und einer der unterhalb dem Hause wohne, und eine Frau, welche das Feuer zuerst gesehen, sagen einstimmig: dasselbe sey im Spitz-Schild (Giebeldach) unweit dem hintern Ableiter aufgestiegen, was ganz richtig seyn müsse, da das Dach von diesem Spitz-Schild zu Boden gewesen sey, ehe noch das Vieh aus den Ställen war; auch habe es hinten im Viehstall und der Futter-Tenne zuerst gebrannt, und, nachdem das Vieh bereits heraus gelassen war, seyen erst noch einige Wagen von der Einfahrt herunter gelassen worden.“

„Diese uns allerdings wichtigen Umstände entkräften nicht gerade zu unsere Erklärung, und beweisen vorerst nur, was bereits angeführt worden, daß der Blitz hier nicht *zündete*, nicht aber, daß er hier nicht *aufschlug*. Beydes ist nicht allemal, nicht nothwendig verbunden. Wie oft zerschmettert er, ohne zu zünden, wie oft zündet er erst später, und an einem ganz andern Orte, als wo er zuerst einschlug? — Merkwürdig ist der in diesem Schreiben gleichfalls angeführte Umstand, daß das Gewitter (es war nicht ein eigentliches, viel weniger ein heftiges Donnerwetter, sondern der Regen-Erguß nach dem Gewitter) von einem mäßigen *Berg-Luft* (Nordwestwind) begleitet war, und nicht, wie gewöhnlich, von West oder Südwest kam. — Aber auch so, nach

dieser Richtung, konnte der Strahl auf die vorspringende Einfahrt treffen. — Uebrigens sind wir weit entfernt, unsere Erklärung für mehr als hypothetisch auszugeben, oder die Akten dieser Untersuchung sofort für geschlossen zu halten. Auch wollen wir die Möglichkeit, daß der Strahl wirklich in den Spitz-Schild, (das hintere schief bis fast auf den Boden herunter laufende Giebeldach) einschlug, nicht geradezu in Abrede nehmen. — Von der Spitze dieses Giebeldaches, der First-Ecke, war der hintere Ableiter zwar nur 16 Fuß entfernt; wenn man annimmt, daß der Strahl in dieser Nähe einschlug, so wäre dieses allerdings eine neue, dem Credit der Ableiter nicht eben günstige Thatsache. Es ließe sich aber auch annehmen, der Schlag habe auf die Fläche des Giebeldaches selbst getroffen, was ebenfalls nicht ohne Beyspiel ist \*). Für diesen Fall findet sich nach dem Plan des Hauses doch noch 37 Fuß Distanz des Ableiters von der Mitte dieses Daches.

Einige daherige ungemein schätzbare und wichtige Bemerkungen meines hochverehrten Freundes, Herrn Hofrath Horner in Zürich, wage ich hier einzuschalten. Er schreibt mir unterm 30. Jun. „Ueber den Gegenstand selbst glaube ich nun hinlänglich belehrt zu seyn. Mir scheint es ebenfalls unzweifelhaft, daß der Strahl den Ableiter nirgends berührt habe. — Ob er aber auf die Vorder-Ecke der Einfahrt, oder vielleicht gar auf die First-Ecke (den hintern Giebel) des Hauses gefallen sey, will ich nicht entscheiden. Bey der schlechten Leitungsfähigkeit des Wassers scheint mir eine unschädliche Fortleitung von etwa 60 Fuß in der Nähe des innern trockenen Holzes der Bedachung jener Brücke etwas eben so ungewöhnliches als das Einschlagen in der Nähe der 16 Fuß abstehenden Auffangstange. Ich gestehe, daß ich gar keinen unbedingten Glauben an die angenommene Schutz-Atmosphäre der Ableiter von 40 Fuß Radius habe. Der Blitz, wenn er aus der Wolke fährt, ist seiner Direction wohl

\*) Gewöhnlich zwar fährt der Strahl auf eine First-Ecke, einen Kamin, oder eine andere Hervorragung der Gebäude, nicht aber ohne Ausnahme. Vor wenig Jahren z. B. schlug er eine halbe Stunde von Bern, in Weyermanshaus, in die Fläche eines Ziegeldaches, wo er sich eine große Oeffnung brach.



selbst nicht Meister, sondern er wird durch den Widerstand der Luft zu einer rikoschetirenden Bewegung genöthiget, die ihn oft nahe an der Erde in eine ganz andere Richtung wirft, wie das häufige Zickzack desselben beweist. Dafs er dem ungeachtet nicht auf die Fläche eines Daches, sondern fast immer nur auf irgend eine Hervorragung zustürzt, mag davon herrühren, dafs die Erde in jener Gegend sich in einem entgegengesetzt-elektrischen Zustande befindet, der aber nicht in einem Punkt der Fläche, sondern nur in ihren etwanigen Protuberanzen als anziehend hervortreten kann. Zur absoluten Sicherung hilft meiner Meinung nach nichts, als ein vollständiges Einbändern aller Hervorragungen. Ueber die Wichtigkeit der Auffangestangen will ich nicht entscheiden. Aber, wenn ich einer Seits die Ausdehnung ihres Schutzkreises sehr beschränkt wissen möchte, so scheint mir auf der andern Seite ihre einsaugende und Gewitter-schwächende Wirkung höchst unbedeutend. Noch ist es unentschieden, ob die zu einem Blitzstrahl erforderliche elektrische Materie schon vorher als frey in der Wolke vorhanden sey, oder ob sie erst bey der Explosion entwickelt werde? — Was sind die wenigen und kleinen Funken, die wir bey den isolierten Glockenspielen durchschlagen sehen, gegen den Reichthum des elektrischen Magazins von mehrern Quadratmeilen Oberfläche, aus welcher oft von Minute zu Minute, und noch schneller, die kräftigsten Blitze zur Erde fahren? — Mit einigen Stecknadeln wird man schwerlich einem Menschen das Blut abzapfen! — Und warum vermögen die Millionen nasser Tannenspitzen auf den Bergen die elektrische Kraft der nahen Wolken nicht zu schwächen? — Ich kann nicht läugnen, dafs solche Betrachtungen mir von der gelinden Abführung eines Gewitters durch einige Auffangestangen eine sehr geringe Meinung fassen lassen. Dagegen werden sie, wenn sie auch nichts nützen, auf keinen Fall schaden, als höchstens durch Vertheuerung der Sache."

Was die, als Seitenstück zur unsrigen, aufgestellte Hypothese über das Ereigniß selbst betrifft, so haben wir uns darüber bereits geäußert. Auch das, was hier für dieselbe gesagt ist, entkräftet die unsrige noch nicht. Eine

nasse Fläche, ein nasses Schindeldach z. B. ist denn doch keine so gar schlechte Leitung, wie so viele elektrische Versuche beweisen. Warum fährt der Blitz, wenn er oben in Kirchthürme schlägt, Vorzugsweise aussen über das nasse Dach hinab, und geht gewöhnlich erst unten, wo die Glocken sind, in den Thurm hinein? — Auch hat man bey dem später zu erzählenden Ereignisse hier in Bern deutlich gesehen, wie die Feuermasse des Blitzes, der auf das Kamin schlug, sich über dieses verbreitete, so weit es nafs war, und dann unterhalb einem Vorsprung, wodurch der untere Theil vor dem Regen geschützt war, sich durch einen Rifs Bahn nach innen brach \*). — Auch ist es bey dieser Erklärung nicht eben nöthig, weder eine 60 Fuß lange, noch eine ganz unschädliche Leitung über das Dach hinweg anzunehmen. — Dafs der trockene Dachstuhl der Einfahrt nicht in Flammen gerieth, läßt sich begreifen, da der Strahl über das nasse Dach hin sich hinreichend verbreiten konnte.

Auch ich glaube übrigens nicht unbedingt an die angenommene Schutz-Atmosphäre der Wetter-Ableiter von 40 Fuß Radius. — Es soll dieselbe, wie man sagt, durch die Erfahrung angegeben seyn. Aber eine einzige neue Erfahrung könnte freylich etwas Neues lehren. Zu dem, wer weiß, ob nicht Fälle wirklich vorgekommen, nur nicht bekannt geworden sind, welche diese Schutz-Entfernung noch näher beschränken. Es sind unlängst in England die Akten der Schutz-Pocken revidiert worden, wo bey aller anerkannten Vortrefflichkeit der herrlichen Erfindung doch manche sonderbare Ausnahme, manche Anomalie, mancher bisher unberücksichtigte Umstand zur Sprache kam; vielleicht kommt nun bald auch einmal die Zeit zur allgemeinen Revision der Sache der Wetter-Ableiter. Seit einigen Decennien ist wirklich in dieser wichtigen Sache wenig geschehen. Man ist von blinder Abneigung fast allgemein zum blinden Glauben übergegangen, und hat die gehörige Beachtung dieser Schutz-Anstalten beyseits gesetzt. Die Seeländische Gesellschaft der Wissenschaften hat zu einer solchen Revision einen Schritt gethan

\*) Siehe Nachtrag.



durch Aufstellung einer merkwürdigen Preis-Aufgabe \*). Es dürfte der Gegenstand durch sein wissenschaftliches und gemeinnütziges Interesse wohl auch geeignet seyn, bey unserer schweizerischen naturforschenden Gesellschaft in Anregung gebracht zu werden. Durch Sammlung und kritische Beleuchtung von bestimmten Thatsachen, wo gewöhnliche Blitz-Ableiter nützten, und nicht nützten u. s. w. könnte der Wissenschaft und der Menschheit vielleicht ein wichtiger Dienst geleistet werden.

Von der allmählig ableitenden gewitterschwächenden Kraft einzelner Ableiter (mit Aufgangstangen) muß man sich freylich nicht übertriebene Vorstellungen machen \*\*.) Wenn man indessen die auffallende Wirksamkeit metallener Spitzen zur Schwächung und Entkräftung

\*) Sie lautet so: „Haben die Blitz-Ableiter überall, wo sie seit gewissen Jahren errichtet wurden, die gehoffte Wirkung gethan, so daß sie nicht nur die Gebäude, worauf sie standen, oder noch stehen, sondern auch die benachbarten, für die schädlichen Wirkungen des Blitzes in Sicherheit gestellt haben? — Oder giebt es unwidersprechliche Thatsachen zum Beweise, daß sowohl Gebäude, die mit Ableitern versehen waren, als andere in ihrem vermuthlichen Wirkungskreise liegende Gegenstände getroffen worden sind; es sey nun, daß der Blitz auf die Ableiter selbst fiel, oder nicht? — Liegt im bejahenden Falle, nach genauer Untersuchung, die Schuld bloß an der fehlerhaften Einrichtung oder Stellung der Ableiter? — Woraus ist im verneinenden Falle das Einschlagen des Gewitters herzuleiten? Aus localen Umständen? — Oder müssen dergleichen Fälle als seltene Ausnahmen betrachtet werden? — Oder giebt es einige noch nicht zur Genüge bemerkte oder bekannte Eigenschaften des Blitzes, deren Anwendung auf die Ableiter ihre Einrichtung verbessern, und also den genannten Unfällen immer und in allen Fällen zuvorkommen könnte? — Welches sind diese Eigenschaften? — Und welches ist also der Schluss, wozu bewiesene Thatsachen, in Hinsicht der Gleichförmigkeit elektrischer Proben im Kleinen, mit den Wirkungen des Gewitters und dem Nutzen oder Schaden der Ableiter überhaupt berechtigen?“ — S. Lit. Zeit. von Halle und Leipz. April 1849. Nro. 87. Seit Reimarus, Luz, Hemmer, Cavallo, Gütle, u. s. w. ist diese Angelegenheit in der That so ziemlich in statu quo verbleiben.

\*\*) Bekannt ist Nollets Ausspruch: „Je persiste à dire, que le projet d'épuiser une nuée orageuse n'est pas celui d'un Physicien! — Aber unphilosophisch sein daraus gezogener Schluss: „Laissons donc tonner et fulminer, comme nous laissons pleuvoir!“

auch der stärksten Elektrisir-Maschinen in Ueberlegung zieht, wenn man die zum Theil furchtbaren Thätigkeits-Beweise eines zur Unterbrechung und zum Funken-Schlagen eingerichteten Ableiters zur Zeit eines nahenden Gewitters beobachtet \*) hat, so darf man diese einsaugende sogenannte offensive Wirkung doch auch nicht für so ganz unbedeutend halten. Führt doch der Ableiter, wenn der Strahl wirklich durch ihn geht, einen solchen mächtigen Elektrizitäts-Strom in einem Augenblick zur Erde, warum sollte er nicht in längerer Zeit den Stoff zu manchem Strahl abführen können? — Mit Stecknadeln wird man freylich nicht leicht einen Menschen das Blut abzupfen. Aber was ist auch die Feinheit, die Beweglichkeit des Blutes gegen diejenige des elektrischen Fluidum? Und wohl mögen die Millionen Tannenspitzen auf den Bergen eine schöne Portion Gewitterstoff zur Erde führen. — Warum sind sonst die Gewitter in den Ebenen heftiger, besonders anhaltender als auf den Bergen, und warum schlägt hier der Blitz so äusserst selten in die Alphütten, aus denen doch noch überdas leitende Rauch-Säulen in die Höhe steigen? — Und freylich ist noch unentschieden, ob der Blitzes-Stoff schon vorher frey in der Wolke vorhanden sey, oder aber (nach De Luc's Meinung) erst im Augenblick des Ausbruchs entwickelt werde? Am wahrscheinlichsten jedoch, daß die Gewitterwolke, zwar eher ein Laboratorium zur Bildung, als aber ein Magazin von bereits gebildeter Elektrizität, dabey aber in ununterbrochener nicht bloß augenblicklicher Thätigkeit sey, d. h. die Wolke ladet sich wahrscheinlich nach und nach, entladet sich von Zeit zu Zeit durch Blitze, ladet sich dann wieder, bis die Ursachen ihrer Ladung allmählig zu wirken aufhören. Eben die beobachtete unablässige Thätigkeit der Ableiter zur Zeit eines Gewitters, so wie eine aufmerksame Beobachtung von diesem selbst scheinen für diese allmählige Bildung des Gewitterstoff-

\*) Auf einem hiesigen großen hohen Thurm, in welchem Herr Mechanikus Schenk, älter, Wohnung und Werkstätten hat, sieht man einen solchen zu Beobachtungen eingerichteten Ableiter oft in furchtbarschöner Thätigkeit. —



fes in den Wolken, und die Möglichkeit einer eben so allmählichen Abführung oder wenigstens Schwächung durch zugespitzte Ableiter zu sprechen. — Den wirklichen Ausbruch des Blitzes verhindern, wird ein solcher Ableiter freylich nicht allemal, zumal wenn das Gewitter schnell und kräftig heranzieht, dabey aber, wenn ein solcher ja entsteht, höchst wahrscheinlich aufzufangen — und wenn er anders Zusammenhang und Stärke genug hat, unschädlich leiten. — Freylich halte auch ich eine metallische Belegung der Dachfirste, Kamine und übrigen Hervorragungen für eine noch zuverlässigere Sicherung, wenn nur eine so vollständige Armatur nicht gar zu kostbar wäre \*).

Aber auch auf so armirten Gebäuden halte ich die Auffangstangen nicht schlechtweg für unnütz, oder gar verwerflich. Sie können auf jeden Fall nichts schaden, wohl aber durch Verhütung des Blitz-Ausbruches durch Schwächung desselben und Entfernung seines ersten Anfalls bedeutend nützen. — Auf Pulver-Magazinen und andern einer Explosion unterworfenen Gebäuden würde ich dieselben durchaus nicht weglassen, auch wenn das Dach mit vollständiger Metall-Belegung versehen wäre \*\*).

\*) Gewalztes Bley, wie es in Deutschland zu dergleichen Belegungen nach Reimarus Rath häufig gebraucht wird, würde bey uns unter 5 btz. das Pfund nicht zu haben seyn. Zu einer Kupferbekleidung würde ein Blech von 1 Fuß Länge und 10 Zoll Breite 12 bis 13 btz. kosten. Man hat auch an gewalzten Zink gedacht, den seine Wohlfeilheit zu empfehlen scheint. Allein seine geschwinde Oxydation, seine starke Ausdehnung, seine Sprödigkeit und Zerbrechlichkeit eignen ihn nicht dazu. — Weit besser und wirklich im Verhältniß seines Preises (der laufende Schuh von 10 Zoll Breite zu 6 btz.) sehr gut ist verzinnnes Eisenblech, womit Dachfirsten, Helmstangen, Thurmknöpfe oft auf 100 Jahre dauerhaft bekleidet werden. Es lohnte sich vielleicht bey einigem sichern Absatze gar wohl der Mühe und Kosten, dazu eigene 3 bis 4 Zoll breite und 1 bis 2 Linien dicke Eisenbänder zu walzen und zu verzinnen. Dergleichen Bänder, nicht nur über die First, sondern auch kreuzweise über das Dach hin, und an der Aussen-Seite der Gebäude herunter angebracht, dürften eine sehr zweckmäßige Ableitung gewähren.

\*\*) Einen, wohl auch zwey zugespitzte Ableiter würde ich zur Seite des Gebäudes und ohne Verbindung mit diesem stehen lassen; die Kupfer- oder Bley-Belegung,

Es wäre übrigens wohl zu wünschen, daß alle Gewitter-Ableiter zu Stadt und Land so gut und zweckmäßig angelegt seyn möchten, als die in Koppigen befindlich gewesen, aber leider herrscht in dieser Sache eine sehr große Nachlässigkeit; indem ohne gehörige Sachkenntniß eine Menge derselben verfertigt wird, die zwar auf Wohlfeilheit berechnet, aber statt schützend gefährdend sind. Zuverlässig sind auch viele ältere, seit 30 bis 40 Jahren angelegte Ableiter gegenwärtig so verrostet, oder sonst beschädigt, daß sie wirklich einen höchst zweydeutigen Schutz gewähren, und es ist zu befürchten, daß durch daherige, bisher, Gott sey Dank, noch nicht erhörte Unglücksfälle, dem Publikum einmal die Augen geöffnet werden, über diesen vernachlässigten Theil der öffentlichen Sicherheit. Welchen gefährlichen Stoß ein einziges solches Unglück der schönen und ewig denkwürdigen Erfindung, die den Strahl bezähmen lehrte, in der öffentlichen Meinung versetzen würde, liegt am Tage. In einem Zeitpunkt, wo auf viele nasse gewitterlose Sommer, da Rost und menschliche Vernachlässigung zur Zerstörung der Ableiter zusammen wirkten, ein sehr gewittervoller Sommer folgt, und die Atmosphäre von ihrer elektrischen Erschlaffung sich neu erholt, ist die daherige Gefahr und mithin auch die Aufforderung zu genauer und wo möglich öffentlicher und officieller Untersuchung dieser Schutzanstalten am dringendsten. Sollte es nicht wirklich der Fall seyn, daß von Regierungs-Behörden aus theils eine allgemeine Untersuchung aller bereits bestehenden ältern und neuern Ableiter durch sachkundige Männer veranstaltet, theils für die Zukunft Vorsorge zu zweckmäßiger und sorgfältiger Anlegung derselben getroffen würde, sey es durch eine bestimmte daherige Vorschrift, oder, noch besser, durch Ertheilung von eigenen Patenten an Arbeiter mit den nöthigen daherigen Kenntnissen. Es

die natürlich auch ihre eigene gute Ableitung haben muß, wäre mir nur die zweyte Defensions-Linie. — So werden jetzt wirklich die Pulverhäuser auf hiesiger großen Schanze armirt, — die Metall-Belegung des Daches von Kupfer; — die daselbst noch aus den frühesten Zeiten vorhandenen trefflichen Ableiter sind massive vierkantige Eisenstangen von wenigstens 1 Quadrat-Zoll Durchschnitt,



ist dieß eine Angelegenheit, die zunächst auch für Brandversicherungs-Anstalten sehr wichtig zu seyn scheint \*).

\*) Eine solche Untersuchung der Ableiter auf öffentlichen Gebäuden findet zwar an vielen Orten, namentlich hier in Bern, wirklich Statt; sie wäre aber überall, auch auf dem Lande, und für Privat-Gebäude, gleich zweckmäßig und wohlthätig, und müßte gewiß für jeden Eigenthümer und Bewohner eines mit Ableiter versehenen Hauses sehr erwünscht und beruhigend seyn. Eine mit Gründen begleitete Anzeige der allfälligen Fehlerhaftigkeit, ein freundschaftlicher Rath an die betreffenden Eigenthümer, ein jährlicher Bericht, den sich die Regierungs-Behörde einreichen liesse u. s. w. dürften hinreichend seyn, um ohne Zwang, die Sache sehr bald auf guten Fuß zu setzen. Bestimmter könnten Assekuranz-Anstalten sprechen und z. B. verlangen, daß ein

Einstweilen dürfte es auf jeden Fall am Orte seyn, auf die wesentlichen, nur gar zu oft vernachlässigten Erfordernisse einer guten Ableitung aufmerksam zu machen, und mit Hinsicht auf unsere Oertlichkeit und Bedürfnisse einige Hauptregeln zu daheriger Untersuchung an die Hand zu geben. Schlecht angelegte, oder schlecht unterhaltene Ableiter sind ohne Vergleichung schlimmer, als gar keine, und nur dann, wann dieselben wirklich in Ordnung sind, lassen sich über ihre Wirkung, neue bestimmte Aufschlüsse hoffen.

(Der Beschluß folgt.)

fehlerhafter Ableiter entweder weggethan, oder mit einem guten vertauscht werde.

## J u n y 1819.

Mittägliche auf 10 Grad R. reduzirte Barometer-Beobachtungen in Bern.

Tage.	Zoll Lin. 100e	Freyes Thermom. Nachmitt. 2 Uhr.	Tage.	Zoll Lin. 100e	Freyes Thermom. Nachmitt. 2 Uhr.
1	26 7 63	+ 13 1/2	16	26 4 87	+ 8 1/4
2	7 50	18 —	17	4 42	8 3/4
3	7 23	19 1/2	18	3 66	11 —
4	6 94	21 —	19	5 28	15 1/4
5	6 77	21 1/2	20	5 50	13 —
6	5 60	19 3/4	21	6 30	16 1/2
7	4 80	20 —	22	5 86	17 3/4
8	2 94	17 1/4	23	5 56	17 1/2
9	2 55	12 3/4	24	5 82	18 —
10	4 60	12 1/2	25	6 12	20 1/2
11	6 60	15 3/4	26	5 10	22 1/4
12	5 93	17 —	27	4 72	19 1/4
13	6 43	12 1/4	28	4 87	14 3/4
14	6 26	15 —	29	6 03	11 1/4
15	4 45	18 1/4	30	6 —	14 1/4

Mittlere Temperatur um 2 Uhr n. m. = + 16°. 08.

Mittlerer Barometerstand — Höhe des Beobachtungs-Orts (Barom. Niv.) übers Meer = 1708 frz. Fuss.  
34. 3. franz. Fuss über dem Münsterplatze.

	Morgens 8 1/2 Uhr.	Mittags.	Abends 3 1/2 Uhr.	Abends 9 1/2 Uhr.
Während des Junii	26, 5, 70.	26, 5, 54.	26, 5, 23.	26, 5, 65.
— — — halb Jahrs	5, 13.	4, 97.	4, 66.	5, —
— — — Jahrs seit 1. July 1818.	5, 50.	5, 38.	5, 10.	5, 40.
Mittägliche Mittel seit 3 Jahren vom 1. July 1816, bis 30. Juny 1819.	— — —	5, 54.	— — —	— — —