

Kreis Schreiben

des

eidg. Departements des Innern an sämtliche eidgenössische
Stände, betreffend die Organisation eines Systems gemein-
samer meteorologischer Beobachtungen durch die Schweiz.

(Vom 7. Januar 1863.)

Tit.!

Wie dem letzten Jahrgange des Bundesblattes (Band II, Seite 481 ff.) zu entnehmen ist, beschäftigt sich die allgemeine schweizerische Gesellschaft der Naturwissenschaften mit der Organisation regelmäßiger meteorologischer Beobachtungen durch die ganze Schweiz. Es geschieht dieß durch das Mittel einer meteorologischen Kommission, mit Unterstützung der Bundes- und Kantonsbehörden und unter der bereitwilligen Mitwirkung eifriger Privaten. Das Ergebnis der bisherigen Bemühungen erlaubt die Verwirklichung des Unternehmens als gesichert zu betrachten; bis Ende Herbstes laufenden Jahres sollen 86 Stationen (später wahrscheinlich 88) mit guten Instrumenten ausgestattet sein und ihre gemeinsamen Beobachtungen beginnen, welche uns dann durch das Mittel der Kommission zur Zusammenstellung und Publikation übergeben werden sollen. Wir hoffen, auf diesem Wege zu einer vollständigeren Kenntniß der verwinkelten Witterungsverhältnisse unsers Vaterlandes zu gelangen, als man sie bis jetzt erhalten konnte.

Eine andere Seite der Natur unsers Landes aber, welche näher zu ermitteln von hoher Wichtigkeit ist, umfaßt die Wasserverhältnisse unserer Seen und Flüsse. Wenn die Schweiz, wie andere Gebirgsländer, sich eines großen Wasserreichthums erfreut, dem sie großentheils ihre Fruchtbarkeit und industrielle Entwicklung zu verdanken hat, so bringen ihr hinwieder dieselben Gewässer jene häufigen Verheerungen und Versumpfungen, welche alljährlich heinabe zu Klagen Anlaß geben, zahlreiche und kostbare Korrektionsvorschläge hervorgerufen haben und wiederholt schon vor die Bundesversammlung zur Sprache gebracht worden sind. Der Bekämpfung eines solchen Uebels muß aber eine Kenntniß seiner Ursachen, seines Umfangs, seiner Aeußerungsformen vorausgehen. Aller-

dings tragen die obgenannten meteorologischen Beobachtungen zur Kenntniß der veränderlichen Wasserverhältnisse der Schweiz bedeutend bei; allein sie genügen nicht und bedürfen einer Ergänzung durch die unmittelbare Beobachtung der Wasserstände der größern Flüsse und Seen, d. h. durch Pegelbeobachtungen. Erlauben Sie uns, zur Erläuterung dieses Gegenstandes einige allgemeine Bemerkungen über die Wasserverhältnisse der Schweiz und ihren Zusammenhang mit den Witterungserscheinungen Ihnen vorzulegen.

Die Hügel und Berge der Schweiz bieten dem Wasser leichte Abflußwege und vermehren zugleich durch ihre Erhebung in die höhern Luftschichten bedeutend die Menge der wässerigen Niederschläge. Die ganze Wassermenge, die einem Flußgebiete in Gestalt von Regen und Schnee zu Theil wird, zerfällt im Allgemeinen in drei Theile: der erste verdunstet wieder und wird von den Winden in andere Länder getragen; der zweite bringt durch tausend unbekannte Wege; der dritte fließt, wenn auch durch Hindernisse verzögert, oberflächlich ab. Da der zweite Antheil, in Gebirgsländern wenigstens, in den zahlreichen Quellen wieder zu Tage tritt, so umfassen die Flüsse nahe den ganzen nicht wieder verdunstenden Theil der Niederschläge. Die ganze Menge der Niederschläge wird man mit der Zeit aus den unternommenen meteorologischen Beobachtungen kennen lernen, den nach Abzug der Verdunstung zurückbleibenden Theil aus Messungen über die Höhe und Geschwindigkeit der Flüsse da, wo sie den Schweizerboden verlassen, also für die Rhone bei Genf, für den Rhein bei Basel, für den Inn bei der Martinsbrud, für den Tessin und die Maggia bei Mendrisio und Locarno u. s. f. Dieser Theil, so weit ihn die ganz ungenügenden Beobachtungen schätzen lassen, steigt auf mehr als die Hälfte der Gesamtmenge.

Indeß ist es weniger das Gesamtquantum Wasser unserer Flüsse, eine nur in langen Jahrhunderten wenig veränderliche Größe, als die Vertheilung desselben auf die verschiedenen Zeiten des Jahres, welche vom staatswirthschaftlichen Standpunkte aus besondere Beachtung verdient. Aber auch da hängen die Wasserverhältnisse in erster Linie mit den Jahreszeiten und ihren Regenverhältnissen oder mit meteorologischen Erscheinungen zusammen. Die jezigen Strom- und Flußbetten, mögen sie in den Boden eingegraben oder durch Ablagerung von Geröllmassen über denselben gehoben sein, sind in der Regel, einige plötzliche Veränderungen ausgenommen, das langsame Werk der Jahrhunderte und ändern sich noch jezt nur langsam und allmählig. Allein sie entsprechen nur dem regelmäßigen mittlern Abflusse, aus dessen Wirkung sie hervorgegangen, genügen hingegen nicht immer für die bisweilen eintretenden ungewöhnlichen Anschwellungen, welche darum eben so gefährlich werden.

Aus den Pegelbeobachtungen der wenigen Punkte, auf welchen die Wasserstände seit längerer Zeit aufgezeichnet werden, ergibt sich, daß man drei Arten von Anschwellungen unterscheiden müsse: 1) die von der

Schneeschmelze im Gebirge verursachten, Ende Frühling; 2) die von andauernder schlechter Witterung oder, besser gesagt, von mehrtägigem Regen herrührenden, die auf alle Jahreszeiten, namentlich aber auf den Herbst fallen können; 3) endlich die Wirkungen besonders heftiger Gewitter und Wolkenbrüche, in der Regel eine Erscheinung des Sommers. In Folge dessen beobachtet man gewöhnlich in jedem Jahre ein zweifaches Steigen der Gewässer, das eine, von der Wärmezunahme bestimmt, Ende Frühlings oder Anfang Sommers, mit einem gewissen Charakter der Dauer und Regelmäßigkeit; das andere, bisweilen auch mehrere andere, gegen Ende Sommers oder häufiger im Herbst, seinem Zeitpunkte, seiner Stärke, seiner Dauer nach sehr veränderlich. Obgleich dieß zweite Maximum in den einzelnen Jahren meist das stärkere und deßhalb das Gefahr bringende ist, verschwindet es dennoch im Mittel vieler Jahre gegen das erstere, weil es in verschiedenen Jahren auf abweichende Zeiten fällt, sich in gleicher Weise nicht wiederholt und durch den Eintritt warmer Witterung wesentlich reduziert wird.

Die Frühlingsanschwellungen der Schneeschmelze, weil sie mit steigender Sonne nur allmählig eintreten und von einer Wassermenge herrühren, die im Vergleich mit der Regenmenge eines nassen Sommermonates nicht bedeutend ist, werden an sich selten gefährlich, es sei denn, daß mehrtägige Föhnregen sich damit verbinden. Die meisten Wasserverheerungen fallen daher nicht auf Winter und Frühjahr, sondern auf Ende Sommer und Herbst. Dabei unterscheiden sich die Anschwellungen aus andauernden Regen, sogenannten Landregen, von denen einzelner Wolkenbrüche, wie die atmosphärischen Erscheinungen selbst, aus denen sie hervorgehen, durch Umfang und Dauer. Die Klagen über die erstern ertönen dann aus den entferntesten Theilen des Landes, während die Verwüstungen einzelner Wolkenbrüche mehr lokal sind, oft nur einzelne Thäler gefährlich heimsuchen.

Hiebei übt die Beschaffenheit des Flußgebietes einen wichtigen Einfluß aus, so daß dieselbe Ursache da einen verderblichen, kurz dauernden Ausbruch, dort ein geringeres, aber länger anhaltendes Ueberfließen veranlassen kann. Besteht ein größeres Flußgebiet aus Zweigthälern, die fächerförmig von verschiedenen Seiten her sich in einem Punkte vereinigen, so gelangt das Wasser von allen peripherischen Bezirken in nahe gleicher Zeit zum Stamme und bewirkt natürlich ein außerordentliches Steigen. Hat dagegen das Gebiet, um den andern Extremfall zu wählen, eine lange Erstreckung, so daß die Zweige nur successiv das Hauptthal erreichen, so fließt auch das Wasser nur successiv dem Stamme zu, und das Steigen, das man an der Ausmündung desselben beobachtet, indem es erst von den nähern, dann von den entferntern Zuflüssen herrührt, gewinnt den Charakter einer weniger plötzlichen, aber länger dauernden Anschwellung.

Das Dasein der Seen, wie sie merkwürdig zahlreich in der Schweiz den Lauf der Flüsse unterbrechen, wird in doppelter Hinsicht ein Moderator der

Wasserverheerungen. Während eine Menge unserer Flüsse mit dem Charakter der Bergströme, das heißt mit der Eigenschaft raschen Steigens und Sinkens, in die Seen mündet, verlassen sie dieselben mit der Eigenschaft, nur gemilderte, gedehnte Veränderungen zu zeigen. Der plötzliche Zufluß, auf die weite Fläche vertheilt, hat nur eine verhältnißmäßig geringe Erhöhung ihres Spiegels zur Folge und darum auch eine nur geringe Vermehrung der Abflußgeschwindigkeit. Nicht weniger wichtig werden zweitens die Seen als weite Sammler für die ungeheuren Geröll- und Geschiebmassen, welche die Gebirgsströme mit sich führen und zeitweise über den fruchtbaren Boden ausschütten, wodurch dessen Benutzung auf Jahre, ja auf Jahrhunderte vernichtet wird. In der That bestanden die bedeutendsten und wirksamsten Korrekturen, die in der Schweiz ausgeführt wurden, in einer Ableitung oder in einer Erleichterung des Abflusses der Ströme nach solchen Behältern hin. Die Ueberfluthungen, welche unterhalb eines Sees durch ungewöhnliche Wasserhöhen eintreten, haben den verderblichen Charakter nicht mehr, welchen sie oberhalb zeigen, und der Fluß gewinnt erst später wieder in Folge neuer ungemildeter Zuflüsse seine gefährlichen Eigenschaften wieder. Durch Anbringung passend gehandhabter Schleußen hat man überdies ein Mittel, den Seespiegel und damit die Wasserhältnisse des untern Flußlaufes zu reguliren. Für den obern Lauf fehlt leider ein so einfaches Mittel, und daher hat man mit allen Schwierigkeiten zu kämpfen, welche die ganze Eindämmung behufs gefahrloser Fortschaffung der Geschiebmassen mit sich bringt.

Wir haben hiemit die Hauptursachen genannt, welche die Schwankungen der Wasserhältnisse unsers Landes bedingen; allein in jeder Gegend, in jedem Thale sprechen sie sich in anderer, eigenthümlicher Weise aus. Einem Urtheile über die Möglichkeit und die Mittel der Abhilfe muß eben vor Allem eine nähere Kenntniß des Uebels und seines lokalen Charakters vorausgehen, und dazu liefern regelmäßig fortgeführte Beobachtungen des Wasserstandes an gut placirten Pegeln das geeignetste Mittel. Es ist dieß längst schon anerkannt. Die schönen Arbeiten des Linthkanales gründeten sich auf fortgesetzte Messungen, welche in den beiden Seen von Wallenstadt und Zürich und in der Linth und Limmat angeordnet wurden. Ebenso hat mit Rücksicht auf die Korrektion der Jura-gewässer die Regierung des Standes Bern schon von 1817 an Pegelbeobachtungen vornehmen lassen, welche seit 1841 und 1842 durch die betreffende Vorbereitungscommission fortgesetzt und später, als das Studium der Korrektionsfrage an die Bundesbehörden herantrat, von diesen noch weiter ausgedehnt wurden. Seit 1858 sind nicht nur auf den frühern Stationen die Pegelbeobachtungen fortgesetzt, sondern eine Reihe neuer, bis auf die Gesamtzahl von 23 hinzugefügt worden. *)

*) Je 1 Station in Aarberg, Arch, Bachmatt, Brügg, Büren, Dozigen, Fanel bei Gampelen, Leuzen, Meienried, St. Johannsen, Zihlbrügg, Zihlwyl (St. Bern), Murten, Eugier-Bully (Freiburg), Attisholz, Emmenholz, Leuzigen, Rumberg (St. Solothurn) und La Sauge (St. Waadt); je 2 Stationen in Nidau und Solothurn.

Aber alle diese und ähnliche Versuche beschränken sich auf ein bestimmtes Gebiet, stehen mit andern Gegenden in keiner Verbindung, und gestatten daher auch keine Einsicht in ihre gegenseitigen Beziehungen. Wir würden es schon als einen großen Fortschritt betrachten, wenn die Orte, für welche solche Fragen eine besondere Wichtigkeit haben, ihre Beobachtungen nach gemeinsamen, sichern Grundsätzen einrichten wollten.

Um nun die Möglichkeit eines solchen Zusammenwirkens zu einem gemeinsamen Zwecke zu beurtheilen, ist es vor Allem nöthig zu wissen, was bisher an jedem vom Einflusse eines Sees oder Flusses betroffenen Orte für Pegelbeobachtungen geschehen ist oder noch geschieht. Vielleicht daß, ohne das Maß der bisherigen Leistungen der Gemeinden in dieser Beziehung bedeutend zu erhöhen, schon durch ein harmonisches Handeln umfassendere und folgenreichere Resultate als bisher zu gewinnen wären. Dieß veranlaßt uns, Tit., Sie zu ersuchen, uns möglichst vollständige und sichere Daten über folgende Punkte geben zu wollen:

1) An welchen Punkten Ihres Kantons, an welchen Flüssen und Seen werden Pegelbeobachtungen angestellt? Oder wo wären solche wünschbar?

2) Wie sind die Pegel eingerichtet und in welchem Zustande befinden sie sich? Wie wurde ihre absolute Höhe bestimmt? Was bezeichnet ihr Nullpunkt: den tiefsten, den mittlern oder einen willkürlichen Wasserstand?

3) Stehen die Pegel vereinzelt, oder gehören sie mit andern unter- und oberhalb zu einem gemeinsamen System? Sind gegenseitige Lage und Höhe genau ermittelt?

4) Was für Beobachtungsreihen liegen bereits vor? Welche Beobachtungen werden jetzt noch fortgesetzt? Auf wessen Auftrag und Kosten und von wem?

Wollen Sie Ihren Mittheilungen noch andere, die Wasserverhältnisse Ihres Kantons betreffende Bemerkungen beifügen, so werden uns dieselben in hohem Grade willkommen sein.

Genehmigen Sie, Tit., die Versicherung unserer vollkommenen Hochachtung.

Bern, den 7. Januar 1863.

Der Vorsteher vom eidg. Departement des Innern:
J. B. Pioda.

**Kreisschreiben des eidg. Departements des Innern an sämtliche eidgenössische Stände,
betreffend die Organisation eines Systems gemeinsamer meteorologischer Beobachtungen
durch die Schweiz. (Vom 7. Januar 1863.)**

In	Bundesblatt
Dans	Feuille fédérale
In	Foglio federale
Jahr	1863
Année	
Anno	
Band	1
Volume	
Volume	
Heft	03
Cahier	
Numero	
Geschäftsnummer	---
Numéro d'affaire	
Numero dell'oggetto	
Datum	16.01.1863
Date	
Data	
Seite	116-120
Page	
Pagina	
Ref. No	10 003 949

Das Dokument wurde durch das Schweizerische Bundesarchiv digitalisiert.

Le document a été digitalisé par les Archives Fédérales Suisses.

Il documento è stato digitalizzato dell'Archivio federale svizzero.