

Zeitschrift: Schweizerische Zeitschrift für Forstwesen = Swiss forestry journal = Journal forestier suisse

Herausgeber: Schweizerischer Forstverein

Band: 48 (1897)

Heft: 6

Artikel: Die geographische und jahreszeitliche Verteilung der Regenmengen in der Schweiz

Autor: Billwiller, R.

DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-763618>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. 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. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

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. [Voir Informations légales.](#)

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. [See Legal notice.](#)

Download PDF: 08.02.2025

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

Regenkarte
der
SCHWEIZ
konstruiert nach den
Niederschlagsmessungen
sämtlicher Stationen in
den Jahren
1864-93
von
R. Billwiller.

Carte pluviométrique
de la
SUISSE

établie d'après les relevés
de toutes les stations
de 1864-93

Les courbes lient les lieux
où la quantité moyenne
de pluie est la même.

Les chiffres inscrits indiquent
les centimètres d'eau tombée.
(moyenne annuelle.)



Die Curven verbinden die
Orte mit gleichen jährlichen
Niederschlagshöhen
Die Zahlen geben die
Jahressummen in Centimetern

Échelle 1:1000000

Verlag Neumann, Neudamm

Die geographische und jahreszeitliche Verteilung der Regenmengen in der Schweiz.

Von *R. Billwiler*, Direktor der meteorologischen Centralanstalt.

(Mit einer Karte.)

1. Einleitung.

Die Menge der atmosphärischen Niederschläge ist für das gesamte Kulturleben einer Gegend kaum weniger wichtig als das Mass der Wärme, welches ihr zu Teil wird. Beide zusammen bilden die wichtigsten klimatischen Faktoren eines Landes. Zu den hauptsächlichsten Aufgaben der meteorologischen Stationen gehört daher die Aufzeichnung über die Häufigkeit der Niederschläge und die Messung ihrer Menge. Zu der theoretischen Bedeutung, welche die Untersuchungen über den zeitlichen und örtlichen Verlauf der Niederschläge in der Klimatologie haben, gesellen sich mannigfache praktische Interessen, welche die Kenntnis der in einer Gegend fallenden Regenmenge sehr wünschenswert machen. Wir nennen hier nur die Wasserbauten, Flusskorrekturen, die Bodenkultur und in neuerer Zeit auch die elektrischen Kraftübertragungen, welche es ermöglichen, den Wasserreichtum eines Ortes an einem andern industriell zu verwerten.

Unter allen meteorologischen Elementen ist der atmosphärische Niederschlag das am meisten variable und zwar sowohl örtlich als zeitlich betrachtet. Allgemein bekannt ist der grosse Einfluss der Nachbarschaft eines relativ warmen Meeres auf die Regenmenge der Küstenstriche der Kontinente. Die vom Meere her wehenden feuchten Luftströmungen begünstigen die Niederschlagsbildung an den Küsten ausserordentlich. Aber nicht nur bei Vergleichung grosser Länderstriche, sondern auch innerhalb kleinerer Gebiete zeigen sich sehr grosse Unterschiede in den Regenmengen. Hier sind es hauptsächlich die orographischen Verhältnisse, welche die

Verschiedenheiten bewirken. Ganz allgemein sind Gebirge regenreicher als ihre Umgebung. Das ansteigende Terrain bedingt eine aufsteigende Bewegung der durch die Winde zugeführten Luft und nach einem bekannten physikalischen Gesetze ist mit dem Aufsteigen infolge Verminderung des Druckes eine Abkühlung verbunden, durch welche eine teilweise Kondensation des in der Luft enthaltenen Wasserdampfes verursacht wird. Der Zusammenhang von absoluter Meereshöhe und Regenmenge eines Ortes ist indessen kein direkter; bestimmend ist vielmehr hier in erster Linie die Exposition der Station in Bezug auf die feuchten Luftströmungen. Wir werden weiter unten auf die sich hieraus ergebende Mannigfaltigkeit der Niederschlagsverhältnisse, die in unserm Gebirgslande so stark hervortritt, zu sprechen kommen. Es trat aus den Ergebnissen der Niederschlagsmessungen auf den cirka hundert meteorologischen Stationen des Netzes, welches die schweizerische naturforschende Gesellschaft anfangs der sechziger Jahre errichtete, ziemlich deutlich zu Tage, dass diese Stationen nicht ausreichen, um die Niederschlagsverhältnisse unseres Landes klar zu legen. Zwar hat Herr A. Benteli im Jahrgang 1870 der „Schweizerischen meteorologischen Beobachtungen“ die mittleren Monats- und Jahressummen für die sechs Jahre 1864 bis 1869 für sämtliche Stationen zusammengestellt, daraus die Niederschlagsmengen der sieben Hauptflussgebiete berechnet und die Jahresmengen in einer Karte mit Regenhöhenkurven zur Darstellung gebracht. Aber abgesehen davon, dass die Beobachtungsreihe von sechs Jahren eine viel zu kurze genannt werden muss, um den mittleren Betrag der Regensmengen festzustellen, hat sich bei diesem ersten, übrigens ganz verdienstvollen Versuch der kartographischen Darstellung der Regenverhältnisse deutlich herausgestellt, dass die Zahl der Stationen eine viel zu geringe und ihre Verteilung eine zu ungleichmässige ist, als dass die Karte Anspruch auf grosse Annäherung an die Wahrheit hätte machen können.

Es war daher sehr zu begrüßen, dass seit der zweiten Hälfte der siebziger Jahre zu dem bestehenden Netze der vollständigen meteorologischen Stationen allmählich noch eine grosse Zahl von Specialstationen mit dem besondern Zweck der Messung der Regensmengen etabliert wurde. Ein solches Netz von pluviometrischen Stationen entstand zunächst auf Anregung des Kantonsstatistikers C. Müller in Zürich, sowie des Verfassers dieser Zeilen im Kanton Zürich und zwar meist aus privaten oder Korporationsmitteln.

Diesem Beispiele folgten dann bald die Kantone Thurgau und St. Gallen, so dass die Gesamtzahl der in der Ostschweiz funktionierenden Pluviometerstationen mit Ende 1880 auf cirka neunzig stieg. Die 1881 zum eidgenössischen Institut erhobene meteorologische Centralstation nahm alle diese Pluviometerstationen als Stationen dritter Ordnung (nach der Klassifikation des internationalen Meteorologen-Kongresses in Wien 1873) in ihr Netz auf und sorgte für die Etablierung von weitem solchen Stationen in den übrigen Teilen des Landes. Dies geschah unter finanzieller Mithilfe der kantonalen Regierungen und zum Teil auch von Privaten und Gesellschaften successive in den Kantonen Baselland, Aargau, Schaffhausen, Luzern, Schwyz, Zug, Waadt, Freiburg, Neuchâtel, Solothurn, Genf und Bern. Am spätesten, nämlich erst im Jahre 1892 trat der Kanton Graubünden mit 22 neuen Regenmessstationen in die Reihe. Im ganzen stieg die Zahl der Stationen, wo Niederschlagsmessungen gemacht werden, auf ca. 280. Diese Zahl erleidet natürlich von Jahr zu Jahr unvermeidliche Schwankungen. Rechnet man die Orte hinzu, wo in frühern Jahren Messungen gemacht worden sind, die aber später sistiert wurden, so kommt man auf die Zahl von cirka 300 Beobachtungsposten, von welchen längere oder kürzere Reihen von ombrometrischen Beobachtungen vorliegen. Es liegt in der Natur der Sache, da man überall bei der Etablierung von Stationen an geeignete Personen angewiesen ist, dass eine gleichmässige Verteilung der erstern nicht zu erreichen war. Am spärlichsten vertreten sind die Kantone Bern, Wallis und Tessin.

Nach dem Ablauf der dreissigjährigen Beobachtungsperiode des schweiz. meteorologischen Netzes, das heisst mit dem Schluss des Jahres 1893, schien der Moment gekommen, das vorhandene Material zu einer synoptischen Übersicht zu vereinigen und womöglich kartographisch darzustellen. Hierbei stellte sich aber zunächst die Notwendigkeit ein, das Material vergleichbar zu machen. Da die Regenmenge an ein und demselben Ort zeitlich grossen Variationen unterworfen ist, die Jahresmengen in den einzelnen Jahrgängen also sehr stark schwanken, so zwar, dass die regenreichsten Jahre die doppelte bis dreifache Jahresmenge der trockensten liefern, so ist es unzulässig, die Ergebnisse von Stationen mit verschiedener Beobachtungsdauer und zum Teil aus verschiedenen Jahrgängen ohne weiteres zusammen zu stellen. Glücklicherweise lassen sich solche verschiedenartige Beobachtungsreihen ohne allzugrosse Schwierigkeit auf eine gemeinsame Beobachtungsperiode reduzieren. Denn wenn

auch die absolute Regenmenge von Ort zu Ort auf kurze Distanz variiert, so bleibt doch für benachbarte Stationen das Verhältnis ihrer Jahresmengen ziemlich konstant. Mittelst dieses aus einer kürzern, aber gleichzeitigen Messungsreihe ermittelten Verhältnisses lässt sich also durch eine einfache Proportion der Betrag für die gewählte Normalperiode auch bei den Nachbarstationen mit unvollkommenen Beobachtungsserien mit mehr oder weniger Sicherheit ermitteln. Als Normalperiode für die vorliegende Darstellung haben wir, wie oben bemerkt, die dreissig Jahre 1864 bis 1893 zu Grunde gelegt und auf diese Periode wurden sämtliche Messungsergebnisse der Stationen mit kürzern Beobachtungsserien reduziert. Für einzelne Stationen, die sehr spät etabliert wurden, wie die Regenmessstationen im Kanton Graubünden, wurden zur Vergleichung noch die Ergebnisse der Jahre 1894 und 1895 herangezogen, das Endresultat aber immerhin auf die Periode 1864 bis 1893 reduziert. Es ist hier nicht der Ort, im Detail für alle Stationen den Berechnungsmodus darzulegen, ein solcher Nachweis wird in dem officiellen Organ der meteorologischen Centralanstalt, das heisst in ihren „*Annalen*“, geleistet werden. Hier handelt es sich nur darum, dem Leser das Resultat der Ergebnisse vor Augen zu stellen. Es sei hier nur noch erwähnt, dass die Zahl der Stationen mit vollständiger Beobachtungsreihe für die dreissig Jahre eine verhältnismässig geringe ist, es sind deren nämlich kaum vierzig. Durch eine sorgfältige Kombination bei den Vergleichen, wobei die Terrainverhältnisse möglichst berücksichtigt wurden, dürfte es indessen doch gelungen sein, mittelst der erwähnten Reduktion die normalen Jahressummen innerhalb einer Fehlergrenze von höchstens ± 50 mm, bei der Mehrzahl der Stationen jedoch mit noch erheblich grösserer Sicherheit zu bestimmen.

2. Die geographische Verteilung der jährlichen Niederschlagsmengen.

Die örtliche oder geographische Verteilung der durchschnittlichen Niederschlagsmenge lässt sich am übersichtlichsten in einer kartographischen Darstellung wiedergeben. Wir haben daher mittelst der in oben angegebener Weise hergestellten Normalwerte der Jahresmengen (abgeleitet aus der dreissigjährigen Periode 1864 bis 1893) in der beigegebenen Karte ein Bild von der Verteilung der jährlichen Regenmenge in unserm Lande zu geben versucht. Es wird kaum nötig sein, die bei der Konstruktion der Karte an-

gewandte Methode zu erläutern. Die ermittelten Jahreswerte der Regenmengen, das heisst die Menge des während eines Jahres (im Durchschnitt der dreissig Jahre) gefallenen Regenwassers oder zu Wasser geschmolzenen Schnees, ausgedrückt durch die Höhe, bis zu welcher dasselbe den Erdboden bedecken würde, wenn es nicht in den Boden einsickerte, abflösse und zum Teil auch verdunstete, wurden zunächst in die Karte eingetragen und hierauf die Kurven von gleicher Regenmenge von zehn zu zehn Centimeter gezogen. Hierbei wurden, fussend auf die Thatsache, dass die Regenmenge mit der Bodenerhebung zunimmt, die Terrainverhältnisse durchgehends berücksichtigt. Die Lage der Stationen, das heisst der Orte, von denen Beobachtungsergebnisse vorliegen, sind in der Karte durch Punkte angegeben, der Betrag der ermittelten Jahresmenge jedoch, um die Karte nicht zu überladen, bei der Reproduction weggelassen. Die Jahressummen sowohl als die Monatssummen werden in der oben citierten officiellen Publikation selbstverständlich für alle Stationen mitgeteilt werden.

Auf der Karte bemerken wir zunächst, dass das gesamte Juragebiet von der Kurve 100 cm umschlossen wird. Der Westhang des Jura gehört zu einem grossen Teil zu Frankreich. Die Zunahme der Regenmenge auf der Luvseite dieses Gebirgszuges konnte daher auf der Karte nur angedeutet werden, dagegen tritt die Abnahme derselben auf der Leeseite, am Südosthang, sehr deutlich zu Tage. Die Verteilung der Niederschlagsmenge hängt aufs engste mit der Thatsache zusammen, dass weitaus der grösste Teil der im nördlich der Alpen gelegenen Teile unseres Landes fallenden Niederschläge durch die westlichen Winde veranlasst werden, die im Gefolge der im Westen oder Nordwesten des Kontinents vom Ocean her sich einstellenden Depressionen auftreten. Die feuchte Luft wird an der Westseite des Gebirgszuges gezwungen emporzusteigen und entledigt sich dann eines Teils ihres Wasserdampfgehalts. Auf der Ostseite findet die Tendenz zur aufsteigenden Bewegung ein Ende und es fällt daher das die Kondensation begünstigende Moment weg. Das Maximum im Juragebiet findet sich, wie aus den Messungen der Stationen am Mont Risoux hervorgeht, am westlichen Abhang des südöstlichen Teils des Höhenzugs, wo die mittlere Jahresmenge 160 cm jedenfalls übersteigt. In der Einsenkung des Vallée de Joux geht der Betrag wieder bis unter 140 mm hinunter. Die Terraingestaltung bedingt hier ein sekundäres Minimum, wie anderseits in der Gegend von Delé-

mont und bei Balsthal (Solothurn). Auf dem ganzen Plateau zwischen Jura und Alpen finden wir mit der Senkung des Terrains auch ein Zurückgehen der Regenmenge. Ein breiter Strich mit einer Jahresmenge von unter 100 cm zieht sich vom untern Teil des Genfersees dem Becken des Neuchâtel-Sees und dem untern Aaregebiet entlang bis zum Rhein und dem untern Bodenseegebiet. Am stärksten ist der Rückgang der Regenmenge am Südosthang des Noirmont und der Dôle gegen den westlichen Teil des Genfersees, dabei hier auch die grössten Niveaudifferenzen des Terrains auftreten. Mit dem Ansteigen des Terrains gegen die Alpen hin nimmt überall auch die Niederschlagsmenge neuerdings zu. Die vorliegenden Angaben weisen darauf hin, dass das Maximum der Regenmenge auf das Gebiet der Berner Alpen, des Gotthardmassivs und der zwischen dem Rhein und Tessingebiet liegenden Tessiner und Bündtner Alpen fällt und dass dasselbe 200 cm jedenfalls übersteigt. Wer in der Praxis der Meteorologie einige Erfahrungen hat, weiss, wie ausserordentlich schwierig es ist, zuverlässige Daten über Regen- und Schneemengen aus Hochgebirgsgegenden zu bekommen. Abgesehen davon, dass feste, während des ganzen Jahres bewohnte Wohnsitze, somit die Gelegenheit zu Messungen fast gänzlich fehlen, ist es an und für sich schon äusserst schwer die Menge des dort einer Lokalität zukommenden Niederschlags zu messen. Der grösste Teil desselben fällt nämlich als Schnee und zwar meistens bei heftigem Wind, überdies in einer von der vertikalen oft sehr abweichenden Richtung, während die Öffnung des Auffanggefässes notwendigerweise horizontal gestellt sein muss. Zudem vermischt sich mit dem von oben fallenden Niederschlag der durch die Verwehungen aufgewirbelte Schnee der Umgebung. Kurz das Problem der richtigen Bestimmung der im Hochgebirge fallenden Niederschlagsmenge ist ein noch durchaus ungelöstes und dürfte nur an ganz wenigen, ausnahmsweise günstigen Stellen annähernd zu lösen sein. Deshalb ist es mangels hinreichender Beobachtungsposten nicht möglich, die Höhenzone der Alpen, auf welche die maximalen Niederschlagsmengen fallen, einigermaßen genau zu bestimmen. Dieselbe wird übrigens auch nicht überall in demselben Niveau liegen, denn da die Zunahme der Niederschlagsmenge nicht das Resultat des höhern Niveaus an sich ist, sondern durch die Stauung des mehr oder weniger horizontal erfolgenden Zuflusses feuchter Luftmassen am Gebirgshang bewirkt wird, so müssen auch hier die lokalen Terrainverhältnisse, namentlich der Betrag des

Böschungswinkels am obern Ende der Thäler, von sehr grossem Einflusse sein. Daraus geht auch hervor, dass nicht auf den Bergspitzen, die mehr oder weniger frei in die Atmosphäre hineinragen, das Maximum des Niederschlags fällt, sondern vielmehr an den obern Partien der Gebirgshänge, wo letztere noch ausgedehnte Massive bilden. Am Nordhang unserer Alpen darf man wohl die Maximalzone des Niederschlags auf etwas über 2000 m setzen. Unsere höchst gelegene Station Säntis, 2504 m über Meer, mit der Jahressumme von 2040 mm, liegt als Gipfelstation sehr wahrscheinlich schon über der Maximalzone. Am Südhang der Alpen liegt einerseits die Maximalzone des Niederschlags in einem höhern Niveau als am Nordhang und anderseits erreicht das Maximum hier jedenfalls einen höhern Betrag. Darauf deuten die Ergebnisse der Station Bernhardinerberg (Passhöhe bei 2070 m) mit der Jahressumme von 2238 mm. Der Südhang der Alpen steht nämlich unter dem doppelten Regime einerseits der atlantischen Depressionen, deren Einfluss, sofern sie einigermaßen ausgedehnt sind, sich auf den ganzen westlichen Teil des Mittelmeeres erstrecken, anderseits der über dem Golf von Genua oder in Oberitalien auftretenden selbständigen oder sekundären Depressionen. Diese veranlassen die Zufuhr der über dem Mittelmeer aufsteigenden warmen und feuchten Luftmassen gegen die Alpen hin, und da im Süden der Anstieg des Terrain ein rascherer und überdies bedeutenderer als auf der Nordseite der Alpen ist, so muss auch die stärkere Abkühlung eine reichlichere Kondensation bedingen. So erklärt es sich, dass auch die Niederungen der Südschweiz, das Gebiet des Luganer- und des obern Langensees, eine weit grössere Regenmenge aufweisen, als die Niederungen auf der Nordseite der Alpen. Die Stauung ist am Südhang des mächtigen rasch ansteigenden Gebirges eine sehr bedeutende und wirkt daher auch weit nach rückwärts. Nach der Poebene hin nehmen jedoch die Regenmengen sehr stark ab.

Es bleibt noch übrig, auf die Gebiete mit relativ geringen Regenmengen hinzuweisen. Dieselben liegen überall in Thälern. Je ausgesprochener die Lage des Thales im Windschatten der regenbringenden Winde ist, um so geringer seine Niederschlagsmenge. Das zeigt sich besonders deutlich im mittleren Wallis. Auf beiden Seiten von hohen Gebirgszügen umgeben und nur nach dem Genfersee hin offen, zeigt das Rhonethal trotz der ansteigenden Terrains eine thalaufwärts bis Sierre immer abnehmende Regenmenge. Sie

erreicht hier den geringsten Betrag des ganzen Landes, 565 mm, und nimmt erst weiter oben wieder zu. Es ist bekannt, dass das Wallis eine für die Bodenkultur durchaus ungenügende Regenmenge hat und dass seit Jahrhunderten Zuflucht zur künstlichen Bewässerung genommen wird, welche durch die zahlreichen dem Gebirge entspringenden Gletscherbäche ermöglicht wird. Das Wallis ist auch ein sprechendes Beispiel dafür, dass man die gesamte Niederschlagsmenge eines Thales nicht nach den in der Thalsohle gemessenen Regenmengen berechnen kann. Diese ergeben für das Wallis einen Betrag, der, auch wenn man für die Verdunstung und Bodensickerung gar nichts in Abzug bringt, doch unter demjenigen steht, welcher aus der direkten Bestimmung der Wasserabflussmenge der Rhone oberhalb des Genfersees folgt. Die Regenmenge nimmt oben an den Gehängen der seitlichen Gebirgszüge rasch zu, im Süden des Thales allerdings weniger als auf der Nordseite.

Ein zweites Minimalgebiet finden wir im Unterengadin. Im Innthal nimmt die Regenmenge von der Maloja mit circa 100 cm thalabwärts successive bis zur Landesgrenze ab. Schuls hat noch 658 mm, Remüs 619 mm Jahresmenge. Die Höhenlagen dieser Orte (circa 1200 m über Meer) würden bei anderer Exposition eine weit grössere Regenmenge zur Folge haben. Auch hier sind es die hohen Gebirgszüge, welche den Zutritt der feuchten Luft hindern. Die einzige Stelle, wo diese ohne erhebliches Gefälle und daher auch ohne Erwärmung und somit ohne Verminderung ihres relativen Feuchtigkeitsgehalts sich ins Thal ergiessen kann, ist der Malojapass. Vom untern Innthal aufwärts gelangt nur der an sich meist trockene Nordostwind. Weitere Gebiete mit relativ geringen Regenmengen sind das schon oben erwähnte Westende des Genfersees, das im Windschatten der Vogesen und des Schwarzwaldes gelegene untere Rheinthal, das mittlere Aarethal mit dem Thuner- und Brienerseebecken, das St. Gallische und namentlich der untere Teil des bündnerischen Rheinthals.

Es liesse sich noch die Frage aufwerfen, in welchem Masse das Auftreten des Föhn in den innern Alpenthälern zur Verminderung der Regenmengen in diesen Thälern beiträgt, da wir es ja bei Föhn immer mit einer absteigenden, die Kondensation des Wasserdampfes nicht begünstigenden Luftbewegung zu thun haben. Doch liegt diese Untersuchung ausserhalb des Rahmens des vorliegenden Aufsatzes, der in erster Linie den Zweck hat, durch die

beigegebene Karte die durch die Terrainverhältnisse bedingte sehr grosse Verschiedenheit der Regenmengen in unserm Lande vor Augen zu stellen. Im Detail macht natürlich diese Karte keinen Anspruch auf grosse Genauigkeit, hierfür ist die Zahl der Beobachtungsstationen auch jetzt noch zu klein, aber im wesentlichen wird sie ein annähernd richtiges Bild der Niederschlagsverteilung geben.

Wir lassen im Nachstehenden für eine Anzahl Stationen in den verschiedenen Landesteilen die aus den Beobachtungen resultierenden Werte der *mittleren Jahresmengen* des Niederschlags folgen und fügen diesen Orten die Meereshöhe der Stationen bei. Aus der Zusammenstellung geht deutlich hervor, dass die Höhenlage allein nicht bestimmend für die Niederschlagsmenge eines Ortes ist, sondern dass die andern oben berührten Faktoren dabei von ganz wesentlichem Einflusse sind.

Station	Meeres- höhe in Metern	Nieder- schlags- menge mm	Station	Meeres- höhe in Metern	Nieder- schlags- menge mm
Siders	552	565	Affoltern (Emmenthal)	795	1201
Sion	540	647	Montreux	380	1218
Schuls	1243	658	Platta (Medels)	1397	1232
Martigny	480	708	Vuadens (Freiburg)	825	1232
Basel	278	778	Altdorf	484	1265
Bex	426	811	Altstätten (Rheinthal)	470	1293
Schaffhausen	439	818	St. Gallen	670	1353
Bevers	1711	833	Le Sentier (Jouxthal)	1024	1370
Chur	610	845	Glarus	470	1421
Genf	408	850	Beatenberg	1150	1447
Davos	1560	914	San Vittore	272	1457
Aarau	398	926	Castasegna	700	1498
Reckingen (Wallis)	1349	929	Splügen	1471	1552
Thun	565	943	Guttannen	1050	1566
Neuchâtel	488	944	Schwyz	547	1568
Bern	573	945	Einsiedeln	910	1580
Sils (Engadin)	1810	948	Rigi-Kulm	1790	1587
Lausanne	556	1000	Linthal (Auen)	830	1705
Olten	393	1009	Lugano	275	1715
Muri (Aargau)	483	1063	Engelberg	1021	1774
Luzern	454	1171	Locarno	240	1866
Zürich (Observ.)	496	1176	Säntis	2500	2040
Klosters	1207	1196	Bernhardin	2070	2238

(Schluss folgt.)