

**Zeitschrift:** Schweizerische Zeitschrift für Forstwesen = Swiss forestry journal = Journal forestier suisse  
**Herausgeber:** Schweizerischer Forstverein  
**Band:** 41 (1890)

**Artikel:** Niederschlagsmengen auf den Regenstationen des Kantons Zürich und seiner Umgebung in den Jahren 1877-1888  
**Autor:** Landolt  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-763446>

#### **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:** 17.01.2026

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

kaum gauz genügen, und den eifrigen Freunden der Plänterwirthschaft wird die Billigung der Anlegung von Schlägen im Hochgebirge nicht einleuchten, wir bitten daher Alle, welche sich mit dieser Frage praktisch oder theoretisch ernstlich beschäftigen, ihre Ansichten über dieselbe öffentlich kund zu thun. Nur eine allseitige Prüfung der Frage und eine sorgfältige Erwägung aller einschlagenden Verhältnisse kann zu einer befriedigenden Lösung der sehr wichtigen Aufgabe führen.

*Landolt.*

---

### Niederschlagsmengen auf den Regenstationen des Kantons Zürich und seiner Umgebung in den Jahren 1877 — 1888.

---

Die vorliegende Arbeit wurde unternommen, um einen Beitrag zur Lösung der Frage zu leisten: Welchen Einfluss übt der Wald auf die Menge der durchschnittlichen jährlichen Niederschläge in der Form von Regen, Schnee, Riesel und Hagel? Die Aufgabe ist leider nicht oder doch nur soweit gelöst, dass man sagen kann, im Kanton Zürich tritt der Einfluss des Waldes auf die Niederschlagsmenge anderweitigen, einflussreicher Faktoren gegenüber, so stark zurück, dass aus den Resultaten der Zusammenstellungen keine massgebenden Schlüsse gezogen werden dürfen.

Die Ursache dieser Erfolglosigkeit mag in den geringen Differenzen liegen, welche im Bewaldungsprozent der verschiedenen Kantonstheile gegenüber den bedeutenden Höhenunterschieden bestehen. Letztere üben auf die Regenmenge einen sehr grossen Einfluss.

Obschon demnach für die Lösung der in Aussicht genommenen Aufgabe keine massgebenden Resultate erzielt wurden, bieten letztere doch viel Interessantes, so dass die Veröffentlichung der Zusammenstellungen nicht ganz unterlassen werden darf. Dieselben folgen daher hier mit einigen erläuternden Bemerkungen.

Im Jahr 1876 wurde im Kanton Zürich die Einleitung zur Gründung einer grösseren Zahl von Regenstationen neben den wenigen bereits bestehenden getroffen und im Jahr 1877 die regelmässigen Beobachtungen auf einer grösseren Zahl von Stationen begonnen. Bald darauf wurden auch in den Nachbarkantonen Regenmesser aufgestellt und die Resultate der Beobachtungen der meteorologischen Centralstation in Zürich mitgetheilt, die alle bei ihr eingegangenen

Berichte zusammenstellte und alle Jahre veröffentlichte. Leider traten auf verschiedenen Stationen zeitweilige Unterbrechungen in den Beobachtungen ein, so dass von den 45 in der folgenden Zusammenstellung aufgezählten nur 11 wirklich 12jährige vollständige Aufzeichnungen aufzuweisen haben. Aufgenommen wurden alle Beobachtungsorte, welche über mindestens 6 Jahre vollständige Beobachtungsergebnisse einsandten.

Die Beobachtungen sind in der ersten Tabelle, in der Weise nach Stationen und Jahren zusammengestellt, dass Vegetationszeit und Vegetationsruhe von einander getrennt und die Jahressumme der Niederschläge beigefügt wurde. Die Vegetationszeit — der Sommer — umfasst die Monate April, Mai, Juni, Juli, August und September, die Vegetationsruhe — der Winter — die Monate Oktober, November, Dezember, Januar, Februar und März. Alle Zahlen geben die Höhe der Niederschläge in Millimetern. Beigefügt sind der jährlichen Niederschlagsmenge und deren Durchschnitt nach den Jahren und Stationen die Namen der letzteren und deren Höhe über dem Meer. — In den Jahren 1877, 1878 und 1879, sowie im Durchschnitt aller Jahre stimmen die Sommer- und Winterregenmengen nicht mit der Summe beider überein, weil bei einigen Stationen die Ausscheidung zwischen Sommer und Winter fehlt.

Aus dieser Tabelle ergiebt sich zunächst, dass sich die Niederschläge des Sommers zu denjenigen des Winters verhalten wie 13 : 7 und dass der Unterschied in der Regenmenge der einzelnen Jahre ein verhältnissmässig grosser ist. Die Niederschlagsmenge des Jahres 1887 beträgt nur 67,7 % von 1888 und nur 63,3 % derjenigen vom Jahr 1878.

In der Tabelle II sind die Stationen und Regenmengen, — letztere wieder getrennt nach Sommer und Winter — nach Höhenregionen von 100 zu 100 Metern so zusammengestellt, dass bei der Höhe 350 — 450 Meter die Stationen am Zürichersee, incl. Zug, von denjenigen im nördlichen Theile des Kantons, incl. Bremgarten, getrennt erscheinen.

Die am Fusse der Tabelle II angebrachten Korrekturen sind vorgenommen worden, weil ein Theil der genannten Stationen ganz ausnahmsweise, den richtigen Durchschnitt trübende Regenmengen aufweisen und andere ihrer geographischen Lage nach nicht in die gebildeten Höhenschichten passen. Zur ersten Klasse gehört z. B. Frauenfeld, das für die unterste Region eine ganz auffallend hohe —

vielleicht durch einen Mangel am Regenmesser bedingte — Regenmenge aufweist. Zur zweiten Aadorf und Kalchrain, sowie Sternwarte und Adlisberg, erstere entschieden in die Zone geringer Regenmenge gehörend und letztere mehr dem Seegebiet als höheren Regionen angehörend. Sihlwald und Bauma machen sodann mit ihrer ungewöhnlich grossen Regenmenge eine Ausnahme. Zu den beiden letzten Orten könnte man auch noch Horgen zählen.

Aus der Tabelle II ergiebt sich — von den Stationen am Zürcher See abgesehen — ein auffallendes Steigen der Niederschlagsmengen von der Höhenregion 350 — 450m bis zu derjenigen von 550 — 650m und dann wieder ein geringes Fallen zur Höhe über 650m. Dieses Fallen hat seinen Grund zum grössten Theil darin, dass im Durchschnitt von Sternenberg das regenreiche Jahr 1888 nicht inbegriffen ist. Ein Steigen der Regenmenge von 700m Höhe an scheint jedoch im Kanton Zürich nicht mehr statt zu finden.

Von der ersten Höhenregion zur zweiten steigt die Niederschlagsmenge um 247mm und von der zweiten zur dritten um 254mm. Der erste Unterschied beträgt 23,3 %, der letzte 19,4 % der mittleren Regenmenge beider Höhenregionen. Der absolute Unterschied ist in beiden Vergleichungen beinahe gleich gross und berechnet sich auf ein Meterhöhenunterschied auf rund 2,5mm.

Auffallend ist die grosse Niederschlagsmenge am Zürichsee. Sie ist um 333mm oder 35,5 % grösser als diejenige der gleichen Höhenregion im nördlichen Theile des Kantons und um 86mm oder 7,3 % höher als diejenige der um 100 Meter höher liegenden Stationen im mittleren und südlichen Kantonsgebiete. Bemerkenswerth ist dabei, dass die Niederschlagsmenge am linken Seeufer um 225mm oder 17,7 % grösser ist als am rechten, und die oberen Stationen des letzteren mehr Niederschläge aufweisen als die unteren.

Horgen und Sihlwald haben nächst Bauma die reichlichsten Niederschläge, Horgen 1544mm, Sihlwald 1552 und Bauma 1638. Im reichen Regenjahr 1888 sind diesselben im Sihlwald um 218mm geringer als in Horgen. Schaffhausen und Diessenhofen an der Nordgrenze haben die geringsten Niederschläge, erstes 777mm und letzteres 809mm. Der Unterschied zwischen dem Minimum und Maximum beträgt demnach mehr als 100 Prozent.

Aus der Tabelle II ergiebt sich ferner, dass der Unterschied zwischen den Niederschlägen des Sommers und Winters mit dem Steigen der Gesamtniederschläge, beziehungsweise mit der Erhebung

Tabelle I.

### Niederschlagsmengen nach Stationen und Jahren, getrennt für Sommer und Winter

**Tabelle II.****Niederschlagsmengen nach Höhenregionen.**

Station im Land	350—450 m			350—450 m			451—550 m			551—650 m			über 650 m		
	Regenmenge		Station am See	Regenmenge		Station	Regenmenge		Station	Regenmenge		Station	Regenmenge		Station
	Som- mer	Win- ter	Summe	Som- mer	Win- ter	Summe	Som- mer	Win- ter	Summe	Som- mer	Win- ter	Summe	Som- mer	Win- ter	Summe
Elisau . .	585	371	956	Rapperswil	828	397 1225	Sternwarte .	789	445 1234	Hinwil .	945	463 1408	Adlisberg .	746	388 1134
Rheinau . .	525	358	883	Richterswil	893	502 1395	Schöftisidorf	678	219 1166	Kalchrain .	369	267 836	Schönenberg <sub>5</sub>	905	451 1374
Braengarten .	568	294	862	Wädenswil	917	529 1446	Sihlwald .	1019	533 1552	Hausen .	983	429 1412	Sternenburg	932	520 1452
Andelfingen .	533	341	874	Horgen . .	994	550 1544	Mettmenstetten	770	326 1096	Wald . .	972	526 1498			
Dietikon . .	669	402	1071	Meilen . .	749	405 1154	Grüningen .	805	406 1211	Bauma . .	1083	555 1638			
Schaffhausen .	469	308	777	Küssnacht .	714	363 1077	Kolbbrunnen	793	468 1257						
Diedikonhofen .	498	311	809	Männedorf .	844	418 1299	Uster . .	805	380 1185						
WJ . .	603	461	1064	Stäfa . .	840	428 1268	Strickhof .	785	392 1182						
Frauenfeld .	842	400	1242	Zug . .	820	351 1171	Hedingen .	770	349 1119						
Neuendorf .	528	297	825	Thalwil . .	843	470 1313	Aadorf . .	624	359 983						
Dübendorf .	739	403	1142				Fehraltdorf	798	407 1205						
Dielsdorf .	603	397	1000				Illnau . .	771	441 1212						
Stammheim .	557	350	907				Pfäffikon .	809	414 1223						
Winterthur .	658	420	1078												
Summe	8377	5113	13490												
Durchschnitt	598	365	964	Mit Adlisberg	844	441 1289	Ohne Adorf	786	395 1202	Ohne Kalchrain	910	448 1358		2552 2240 6792	
Ohne Frauenfeld aber mit Aadorf	582	356	938	u. Sternwarte	831	437 1271	Sternwarte	778	380 1185	Ohne Kalchrain	996	493 1489		861 453 1320	
u. Kalchrain							u. Sihlwald.			u. Raumta	967	472 1439		918 485 1413	

über das Meer zunimmt. In der Region 350—450 Meter beträgt der Unterschied zwischen Sommer- und Winterniederschlägen im Norden des Kantons 226mm, am See 394mm, in der Region 451—550m 398mm, in der Region 551—650m 495mm und in der Region über 650m 533mm. Die Sommerniederschläge verhalten sich zu den Winterniederschlägen im Norden des Kantons wie 62 : 38, am Zürichsee wie 66 : 34, in der Höhenregion 450—550 und von 551—650m wie 67 : 33 und über 650m Höhe wie 65 : 35. Die Differenz ist also, die letzte Region ausgenommen, in höheren Gegenden auch eine absolut grössere. Im Durchschnit beträgt die Niederschlagsmenge des Sommers 65 und diejenige des Winters 35 Prozent der Jahresniederschläge.

In der beigegebenen Regenkarte sind die Regenzenen von 100 : 100mm verzeichnet. Sie schmiegen sich so ziemlich den Höhenregionen an, immerhin jedoch so, dass die Niederschlagsmengen gegen Süden stärker steigen als die Erhebung des Bodens. Im südlichen Theil des Kantons sondern sie sich in zwei Gruppen, die eine fällt auf den Albishöhenzug und seine Umgebung mit dem Maximum zwischen Albisrücken und See (Sihlwald, Horgen), die andere ins obere Tössthal und die beidseitigen Abhänge in dasselbe (Bauma Fischenthal). Hohe Niederschläge für den nordwestlichen Kantonsteil zeigt die Lägeren und ihre nächte Umgebung, während das rechtseitige untere Zürichseeufer eine Insel verhältnissmässig geringer Niederschläge bildet.

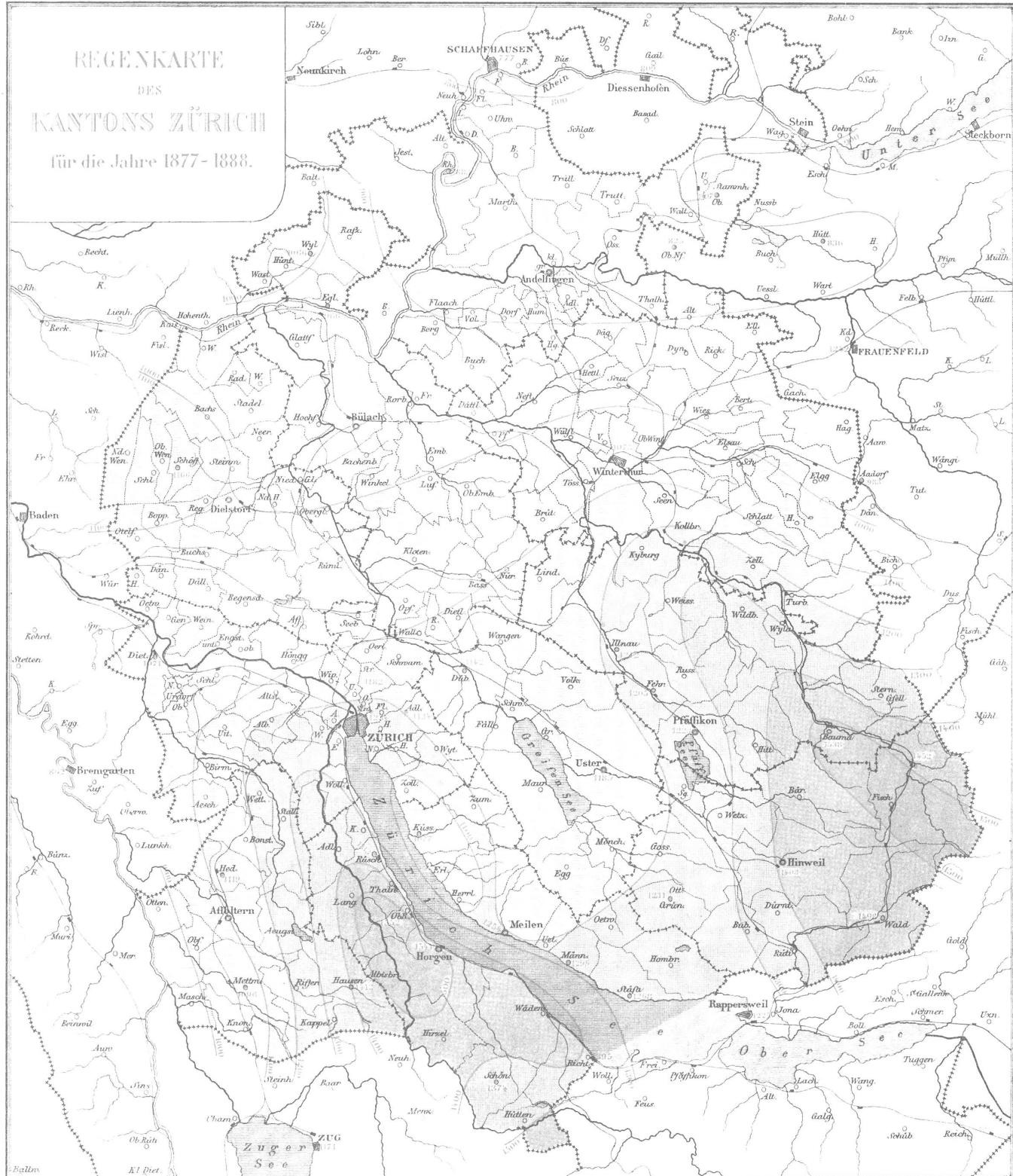
Eine Gegenüberstellung der Regenmenge und Bewaldungsprozente dieser Regenzenen gestaltet sich wie folgt:

I.	Zone: Regenmenge 800— 900mm,	Bewaldungsprozent 35
II.	" " 900—1000 "	" 30
III.	" " 1000—1100 "	" 28
IV.	" " 1100—1200 "	" 31
V.	" " 1200—1300 "	" 27
VI.	" " 1300—1400 "	" 28
VII.	" " 1400—1500 "	" 31
VIII.	" " über 1500 "	" 48

Hiebei ist zu bemerken, dass in den zur Prozentrechnung dienenden Gesamtflächen der Zürchersee, Greifensee und Pfäffikersee, sowie die übrigen kleineren Seen nicht inbegriffen sind, die Prozentsätze für die IV., V., VI. und VII. Zone sind daher etwas zu gross.

Nach dieser Zusammenstellung fällt zwar die grösste Niederschlagsmenge mit der höchsten Bewaldungsziffer zusammen, im Uebrigen aber ist ein harmonisches Zunehmen der wässerigen Niederschläge

REGENKARTE  
DES  
KANTONS ZÜRICH  
für die Jahre 1877-1888.



mit der Bewaldung der Zonen nicht nachgewiesen. Dass das zweit-stärkste Bewaldungsprozent mit der geringsten Regenmenge zusammen-fällt, liesse sich möglicherweise dadurch erklären, dass in der I. Zone die Mittelwaldungn sehr stark vorherrschen, die übrigen Zonen zei-gen dagegen entschieden, dass die Höhenlage und die Annäherung an die Vorberge einen weit grösseren Einfluss üben, als die stärkere oder schwächere Bewaldung der Gegend.

Der Versuch, für waldreiche Gegenden eine grössere Zahl von Regentagen nachzuweisen als für waldärmere gab keine massgebenden Resultate. Die Zahl der Regentage richtet sich mehr nach der Niederschlagsmenge als nach dem Bewaldungsprozent und zeigt nicht die grossen Differenzen wie die erstere.

Der vorliegende Versuch, die Abhängigkeit der Niederschlags-mengen von der Bewaldung der Gegend nachzuweisen, ist misslungen, darf aber dennoch nicht als absolut massgebend betrachtet werden, weil der Unterschied zwischen der Erhebung der einzelnen Zonen über dem Meer, der unzweifelhaft auf die Niederschlagsmenge den grössten Einfluss übt, über die Differenz in den Bewaldungsprozenten stark vorherrscht. Massgebend können derartige Untersuchungen nur da angestellt werden, wo unter, im allgemeinen gleichartigen Ver-hältnissen, bei gleicher Höhenlage und gleicher Entfernung von den Vorbergen oder dem Hochgebirge ein ganz bedeutender Unterschied in den Bewaldungsverhältnissen vorliegt.

Zum Schlusse müssen noch einige eigenthümliche Verhältnisse in der Niederschlagsmenge etwas näher berührt werden.

Dass die Niederschlagsmenge mit der Erhebung über das Meer steigt, geht aus den vorliegenden Zusammenstellungen und der Regenkarte so unzweifelhaft hervor, dass hierüber keine weiteren Bemer-kungen mehr nötig sind. Es erhellt das auch aus den beiden schwäch-sten Regenzonen. Am Fusse des Stammheimerberges, des Höhen-zuges an der westlichen Grenze des Rafzerfeldes und der Lägeren ist die Regenmenge bedeutend grösser als auf den dazwischen liegenden tieferen Stationen. Doppelt eigenthümlich gestaltet sich dagegen die Niederschlagsmenge am mittleren und oberen Zürichsee.

Zunächst ist die grosse Niederschlagsmenge der Stationen am See gegenüber derjenigen gleicher Meereshöhe auf der Nordseite des Kantons in die Augen fallend. Erstere ist um  $\frac{1}{3}$  höher als letztere und um  $\frac{1}{11}$  höher als diejenige der um durchschnittlich 100m höher liegenden im mittleren Theile des Kantons. Von der starken Verdunstung

des Seewassers kann das nicht herrühren, weil in diesem Falle, bei dem ganz entschiedenen Vorrherrschen der Westwinde bei regnerischem Wetter, das rechte Seeufer grössere Niederschläge haben müsste als das linke, während in Wirklichkeit, wie schon nachgewiesen wurde, das Gegentheil in auffallender Weise hervortritt. Dass, wenigstens am rechten Ufer, die Niederschläge in südlicher Richtung steigen, fällt weniger auf, ebenso die Insel geringerer Niederschläge um Küssnacht, letzteres weil die Beobachtungen in Küssnacht noch von verhältnissmässig kurzer Dauer sind.

Recht auffallend ist die ausserordentlich grosse Niederschlagsmenge im Sihlwald und in Horgen und überhaupt von Thalweil aufwärts gegen Richtersweil. Diese Gegend liegt allerdings im Regenschatten des durchschnittlich ca. 900m hohen Albisrücken, wie aber der allein eine Erhöhung der Niederschläge im Verhältniss von 3 : 5 zu bewirken im Stande sei, ist nicht so leicht zu erklären. Wahrscheinlich übt hier doch die reiche Bewaldung der Albiskette und des linken Seerückens wenigstens auf die Stationen Sihlwald, Horgen und Thalweil einen Einfluss.

Weniger auffallend ist die grosse Regenmenge im oberen Tössthal. Hohe Lage, grosser Waldreichthum und die Einengung durch zwei Höhenrücken, von denen namentlich der östliche den raschen Abzug der Regenwolken hemmt, wirken hier zur Bildung hoher Niederschläge zusammen. Auffallend ist, dass das um 260m über Bauma liegenden Sternenberg erheblich niedrigere Regenmengen aufweist als ersteres, währenddem doch auch für Sternenberg der rasche Abzug der Regenwolken durch die Hörnlikette erschwert ist. — Auf der Westseite des Albis, im Bezirk Affoltern, schliessen sich sechs Regenzone sehr nahe aneinander.

Für gütige Berichtigung und Ergänzung vorstehender Folgerungen aus den vorliegenden Zusammenstellungen und Karten wären wir recht dankbar.

*Landolt.*

---

## Mittheilungen.

---

Sachsen, Königreich. *Aus den Mittheilungen über die Ergebnisse der Staatsforstverwaltung im Jahre 1888.* Die Gesammtfläche der Staatswaldungen beträgt 172,641 ha und zwar 166,083 ha Holzboden und 6558 ha Nichtholzboden. Im Jahr 1888 wurden 283 ha durch Kauf und Tausch neu erworben und 44 ha veräussert.