© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

Über die Niederschlagshäufigkeit in den österreichischen Ländern.

Von Prof. Dr. **H. Löschner** in Brünn.

(Mit 41 Abbildungen.)

Die Frage, an wie vielen Tagen der verschiedenen Monate eines Jahres Niederschläge in einer bestimmten Gegend zu erwarten sind, hat nicht nur rein wissenschaftliche, sondern in vieler Beziehung auch praktische Bedeutung. Diese Bedeutung werden insbesondere Bau- und Vermessungsingenieure gut einzuschätzen wissen, welche oft gezwungen sind, die für die Ausführung größerer Bauten oder Vermessungen erforderliche Bau- oder Feldarbeitszeit im Voraus anzugeben. Daß die Zahlen der Regenhäufigkeit auch in anderer Hinsicht, z. B. für die Militär- und die Pflanzengeographie, für Fragen der Bodenkultur sowie in medizinischer und in touristischer Beziehung eine praktische Bedeutung haben, soll hier nur angedeutet werden. Beim Mangel einer bequemen Übersicht über genauere statistische Daten betreffend die Niederschlagshäufigkeit pflegt man bekanntlich in unseren Gegenden die zur Ausführung einer bestimmten Feldarbeit erforderliche Zeit mit Rücksicht auf Regen- bezw. Schneetage um ein Drittel erhöht in Rechnung zu stellen. Daß diese Regel, allgemein genommen, oft zu falschen Ergebnissen führen muß, ist naheliegend. Im folgenden wird versucht, das Verhältnis von Niederschlagswetter zu schönem Wetter (das in den Figuren mit **v** bezeichnet ist) für die verschiedenen Monate und für die verschiedenen Gegenden Österreichs auf Grund der in den Jahrbüchern des k. k. hydrographischen Zentralbureaus enthaltenen Niederschlagsberichte schärfer zu fassen. Selbstverständlich werden diese Verhältniszahlen umso eher Geltung haben, je länger die ununterbrochene Feldarbeit dauert. Für eine sehr kurze, zum Beispiel nur viertägige, genau begrenzte Feldarbeitszeit wird man Monate vorher ebensogut durchgehend Niederschlagswetter, oder durchgehend heiteres Wetter oder aber

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

wechselnde Witterung annehmen müssen. Unter Umständen kann es vorteilhaft sein, für eine bestimmte Gegend aus den in der vorliegenden Arbeit gebrachten Schaubildern die günstigsten, nämlich niederschlagärmsten Monate für die Durchführung einer Bauarbeit oder Vermessung zu entnehmen. (Vgl. z. B. das Schaubild von Lussin piccolo.)

Jedes Flußgebiet wird zunächst in Bezug auf seine Lage und Ausdehnung, dann mit Hilfe der Isohyëtenkarten der genannten Jahrbücher (vom Jahre **1895** bis einschl. **1909**) in Bezug auf seine Ergiebigkeit an Niederschlägen kurz beschrieben. Für verschiedene Orte, insbesondere Orte in niederschlagreichen Gegenden, dann Orte in niederschlagarmen Gegenden, ferner für die Landeshauptstädte und für einige bekanntere Orte sind die mittleren jährlichen Niederschlagsmengen in mm und die mittleren Summen der Niederschlagstage im Jahre (aus Beobachtungen innerhalb der Jahre **1893** bis einschließlich 1909) übersichtlich angeschrieben und deren Werte als Längen horizontaler Streifen graphisch aufgetragen. Aus diesen Zusammenstellungen geht deutlich hervor, daß die Häufigkeit der Regentage im Jahre und die jährliche Niederschlagsmenge keineswegs gleichen Schritt zu halten brauchen, wie dies auch ganz natürlich ist (vgl. z. B. Altaussee und Sonnblick, ferner Klagenfurt und Mallnitz). Für die gleichen Orte ist ferner die mittlere Anzahl der Niederschlagstage eines jeden Monates in Schaubildern verzeichnet, wobei als Abszissen, in horizontaler Anordnung, die Monate des Jahres; als Ordinaten, in vertikaler Richtung, die monatliche Zahl der Niederschlagstage aufgetragen sind. Den Angaben der Niederschlagshäufigkeit in Hauptstädten sind auch ihre mittleren Unsicherheiten $\left(m = \pm\sqrt{\frac{[\Delta^2]}{n}}\right.$, worin n = Anzahl der Beobachtungsjahre) beigefügt. Das Verhältnis **v** der Anzahl der Niederschlagstage eines Monates zur Gesamtzahl der Tage desselben ist unterhalb der Abszissenlinie perzentuell angegeben. Dieses Verhältnis gibt die sogenannte „Niederschlagswahrscheinlichkeit“, die in der Regel in Dezimalzahlen angeschrieben wird (z. B. mit 0·50 für Juni in Salzburg), die aber bei ihrer Aufschreibung in Prozenten (mit 50 % für Juni in Salzburg) in unseren Schaubildern zweckmäßiger erscheint.

Will man für eine bestimmte Gegend und Jahreszeit eine ungefähre Aufklärung über die Niederschlagswahrscheinlichkeit erhalten, so entnimmt man zunächst aus der Charakterisierung

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

des bezüglichen Flußgebietes, ob die fragliche Gegend niederschlagsarm, niederschlagsreich ist, oder aber etwa mittlere Niederschlagshäufigkeit besitzt. Sodann schätzt man die voraussichtliche Anzahl der Niederschlagstage nach den Angaben der in Betracht kommenden Vergleichsorte ein.

Ein sehr übersichtliches Bild würde naturgemäß die Konstruktion von Kurven gleicher Monatsniederschlagswahrscheinlichkeiten auf Landkarten ergeben; es müßten aber die Beobachtungsergebnisse noch vieler anderer Ombrometerstationen herangezogen werden und der erreichbare Vorteil steht für den Praktiker wohl in keinem Verhältnis zur notwendigen sehr bedeutenden Mehrarbeit. Für viele Zwecke wird ein genereller oder flüchtiger Vergleich der Niederschlagsverhältnisse auf Grund der vorstehenden Bearbeitung des in den Jahrbüchern des hydrographischen Zentralbureaus enthaltenen reichhaltigen statistischen Materials vollkommen hinreichen, insbesondere, wenn es sich um die Einschätzung der Niederschlagswahrscheinlichkeit in einer fremden Gegend, in großer Entfernung vom ständigen Wohnsitze, handelt.

Hervorgehoben wird, daß bei der von meinem Assistenten, Ing. K. Slanina, in vollkommen verläßlicher Weise erfolgten Auszählung der Niederschlagstage die Tage mit „leichtem" Regen- oder Schneefall bis zu 1 mm Niederschlagshöhe ausgeschaltet wurden; es sind lediglich die Tage mit mäßigem (1·1 bis 5 mm), starkem (5·1 bis 10 mm) und sehr starkem Regen- oder Schneefall (über 10 mm) in der Zahl der Niederschlagstage inbegriffen. Die in den Schaubildern angeschriebenen und graphisch aufgetragenen Mittel aus den Zahlen der Tage mit Niederschlägen eines Monates wurden bis auf eine Dezimale berechnet, dann aber mit Rücksicht auf die Größe ihrer mittleren Unsicherheiten auf volle Tage abgerundet. Das Gleiche geschah bei Berechnung der mittleren Anzahl der Niederschlagstage im Jahre.

Die in die Auszählung einbezogenen Beobachtungsjahre für die verschiedenen Orte sind aus der nachfolgenden Tabelle zu ersehen.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

Flußgebiet	Beobachtungsort	Meereshöhe in Metern	Beobachtungsjahre	Anzahl der Beobachtungsjahre
Donau diesseits der Leitha	Mautern	195	1901, 1903 1904, 1905, 1906 und 1908	6
	Wien, Lagerhaus	161	1893 bis einschl. 1897, 1904 und 1908	7
	Wien, Hohe Warte	203	1893 bis einschl. 1908	16
	Innsbruck	573	1893 bis einschl. 1908	16
	Linz	380 u. 260	1893 bis einschl. 1908	16
	Salzburg	428	1893 bis einschl. 1908	16
	Altaussee	945	1893 bis 1904, 1906 bis 1908	15
	Sonnblick	ca. 3100	1893 bis 1908[1])	16
	Schneeberg	1438 u. 1466	1893 bis 1896, 1900 bis 1907	10
	Gmunden	430 u. 448	1899 bis 1909	11
	Zell am See	ca. 758	1893 bis 1896, 1903 bis 1905, und 1908, 1909	9
	Reichenau	496	1893 bis 1904, 1906 bis 1909	16
	Scheibbs	408	1898, 1900, 1902, 1903, 1904, 1907 bis 1909	8
	Mariazell	862	1893 bis 1895, 1897, 1899, 1900, 1902 bis 1909	14
	Zwettl	498 u. 525	1894 bis 1900, 1903, 1907	9

[1]) Die Beobachtungsjahre sind stets mit Einschluß des zuletzt genannten Jahres zu zählen.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

Flußgebiet	Beobachtungsort	Meereshöhe in Metern	Beobachtungsjahre	Anzahl der Beobachtungsjahre
March	Gaya	191	1896 bis 1907	12
	Brünn, Schreibwald	205	1893 bis 1908	16
	Neu-Josefstal	840	1898 und 1901 bis 1907	8
	Krasna	301	1894 bis 1909	16
	Mähr.-Schönberg	341	1893, 1895 bis 1897, 1900 bis 1907	12
	Iglau	530 u. 554	1893 bis 1909	17
	Znaim	265 u. 283	1893 bis 1909	17
Mur	Graz	ca. 367	1893, 1894; 1896 bis 1899 und 1901 bis 1908	14
	Göriach	1210	1897 bis 1899 und 1901 bis 1908	11
	Hochalpe	1178	1896 bis 1908	13
	Präbichl	1227	1899 bis 1908	10
	Aflenz	765	1896, 1897, 1899. 1902 bis 1906; 1908, 1909	10
	Gleichenberg	ca. 311	1893 bis 1909	17
	Bruck a. d. Mur	ca. 488	1893 bis 1905, 1907 bis 1909	16
	Judenburg	734	1893 bis 1900 und 1905	9
	Deutsch-Landsberg	372	1894. 1897 bis 1909	14

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

Flußgebiet	Beobachtungsort	Meereshöhe in Metern	Beobachtungsjahre	Anzahl der Beobachtungsjahre
Raab in Österr.	Friedberg	529 u. 604	1893 bis 1900 und 1902 bis 1908	15
Drau	Klagenfurt	448	1893 bis 1908	16
	Mallnitz	1185	1896; 1898 bis 1901; 1903 und 1904, 1906 bis 1908	10
	Raibl	951	1893, 1894; 1896 bis 1908	15
	St. Andrae	432	1893 bis 1895. 1897 bis 1903. 1908, 1909	12
	Villach	508	1897, 1900, 1903 bis 1909	9
	Marburg	297	1896, 1897, 1899. 1901, 1903, 1904, 1907, 1908, 1909	9
Save	Arch	267	1897, 1898; 1901 bis 1905	7
	Laibach	290	1893 bis 1896. 1898 bis 1908	15
	Feistritz	507	1895 bis 1900; 1903 bis 1906	10
Elbe und **Oder** in Böhmen	Prag (Altstadt)	202	1902 bis 1908	7
	Libochowitz	163	1895; 1897 bis 1904; 1906, 1907	11
	Storn	950	1895 bis 1899; 1904	6
	Reichenberg	375 u. 390	1896 bis 1905. 1907 bis 1909	13
	Karlsbad	379 u. 562	1895 bis 1909	15
	Pardubitz	220	1895 bis 1905; 1907 bis 1909	14
	Budweis	382	1895 bis 1899, 1901 bis 1909	14

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

Flußgebiet	Beobachtungsort	Meereshöhe in Metern	Beobachtungsjahre	Anzahl der Beobachtungsjahre
Oder in Mähren u. Schlesien	Troppau	286	1893; 1895 bis 1908	15
	Breitenau	483	1893 bis 1899; 1903, 1904 und 1906	10
	Alfredhütte	1078	1896 bis 1906 und 1908	12
Weichsel	Wojslawice	198	1899 bis 1902; 1904 bis 1907	8
	Lemberg	298, 338 u. 382	1893 bis 1903; 1905 bis 1908	15
	Rycerka górna	570	1898 bis 1902; 1904 bis 1908	10
Sereth und **Pruth**	Kotzmann	241	1893 bis 1903 und 1906	12
	Czernowitz	168 u. 234	1893, 1894; 1896 bis 1908	15
	Jablonica	ca. 802	1897 bis 1900; 1902 bis 1906; 1908 und 1909	11
Etsch	Deutschnofen	1355	1894 bis 1896; 1898 bis 1901; 1904; 1906 bis 1908	11
	Pedroß	1674	1897, 1900; 1902 bis 1908	9
	Peutelstein	1400	1896 bis 1906	11
	Toblach	1175 u. 1243	1893 bis 1896; 1898 bis 1900; 1902 bis 1905; 1907 bis 1909	14
	Riva	96	1893, 1894. 1896 bis 1899; 1901 bis 1904; 1906 und 1907	12
	Bozen-Gries	292	1893 bis 1903; 1908	12
Rhein	Meiningen	427	1894 bis 1900; 1902 bis 1904	10
	Schröcken	1260	1901 bis 1908	8

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

Flußgebiet	Beobachtungsort	Meereshöhe in Metern	Beobachtungsjahre	Anzahl der Beobachtungsjahre
Rhein	Bregenz	412	1893, 1894; 1896 bis 1899; 1901, 1902; 1904 bis 1908	13
Küstenland	Rovigno	36	1895 bis 1899	5
	Lussin piccolo	ca. 7	1894 bis 1897; 1900 bis 1908	13
	Triest	26 u. 68	1894 bis 1908	15
	Krekovše	677	1893 bis 1908	16
Dalmatien	S. Nicolo	20	1893 bis 1901; 1903 bis 1905	12
	Zara	ca. 14	1893 bis 1908	16
	Crkvice	1097 u. 1050	1893 bis 1904 und 1907	13

(Sind in der Spalte 3 der obigen Tabellen zu ein und demselben Orte zwei oder drei Meereshöhen angegeben, so ist dies auf einen Wechsel der Ombrometerstation innerhalb der Beobachtungszeit zurückzuführen, denn diese Meereshöhen sind den vortrefflichen Jahrbüchern des k. k. hydrographischen Zentralbureaus entnommen)

Donaugebiet diesseits der Leitha.

Das Niederschlagsgebiet bedeckt einen kleinen Teil Vorarlbergs, dann Nordtirol, im Süden bis zu den Oetztaler und Zillertaler Alpen, Salzburg im Süden bis zu den Hohen und Niederen Tauern, ganz Oberösterreich mit kleinen Ausfällen im Norden, Niederösterreich mit kleinen Ausfällen im Süden und Südosten und mit einem geschlossenen größeren Ausfall im Norden, wo die Niederschlagsgebiete der Elbe und der March anschließen, endlich den nordwestlichen Teil der Steiermark bis zu den Rottenmanner Tauern und dem Hochschwab.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

Die größten Niederschlagsmengen entfallen auf Gebirgshöhen innerhalb eines Streifens, der sich vom Arlberg nach Osten in manchen Jahren bis zum Großen Priel, in manchen Jahren noch weiter bis zum niederösterreichischen Schneeberg hinzieht und im Süden bis an die von West nach Ost gerichteten Flußstrecken des Inn, der Salzach und der Enns reicht. Außerdem zeigen in vielen Jahren die Hohen Tauern (Sonnblick) ein Niederschlagsmaximum (nämlich eine Jahresniederschlagsmenge von über 2000 mm).

(Im Jahre 1895, wo für die 15jährige Periode, 1895 bis einschließlich 1909, die geringste Anzahl von Niederschlagsmaxima auftrat, waren diese Maxima wie folgt verteilt: Silvrettagruppe, Lechalpen, Algäueralpen, Schafberg, Höllengebirge, Dachstein, Gebiet von Neuhaus im Süden von Niederösterreich mit dem Dürrenstein. Damit ist aber nicht gesagt, daß diese Gebiete in jedem der fünfzehn Beobachtungsjahre die höchsten Niederschlagsmengen über 2000 mm erhielten: dies gilt vielmehr nur von den Algäueralpen und vom Dachstein).

Sehr geringe Niederschlagsmengen entfallen auf einen Streifen in Niederösterreich nördlich der Donau etwa von Krems abwärts, mit Minima im Kamp- und Schmidatale, sowie östlich von Wien auf dem Marchfeld; ferner auf das Gelände zwischen der Südbahn und dem Leithagebirge. (Hiezu Abb. 1 bis 8).[1]

[1] Eine eingehendere Beschreibung der mannigfaltigen Niederschlagsverhältnisse (jedoch nicht auch der in der vorliegenden Arbeit behandelten Niederschlagshäufigkeit) im Donaugebiete gibt das hydrographische Zentralbureau des k. k. Ministeriums für öffentliche Arbeiten im Heft X der „Beiträge zur Hydrographie Oesterreichs", Wien 1913, S. 139, auf Grund der beigegebenen, für die 25jährige Periode von 1876 bis 1900 gezeichneten Isohyëtenkarte der Donau. Wir erfahren, daß der Niederschlag vom Fuße nach dem Innern der Gebirge in der Regel rasch zunimmt. Besonders hingewiesen wird auf die Tatsache, daß manche Landstriche durch einen relativen Niederschlagsreichtum auffallen, welcher benachbarten ähnlichen Gegenden fehlt. Bisweilen ergeben auch kleinere Bodenerhebungen eine Anhäufung der atmosphärischen Feuchtigkeit, so z. B. der unbedeutende Höhenzug südlich von Wien vom Rosenhügel nach dem Zentralfriedhof. Eine relative Niederschlagsarmut herrscht meist im sogenannten Windschatten (z. B. am Süd- und am Ostfuß des Totengebirges, wo die Orte Gössl und Hinterstoder sich durch verhältnismäßig geringe Jahresniederschlagsmengen von unter 1400 mm innerhalb eines nassen Gebietes mit über 2000 mm Jahresniederschlagsmenge auszeichnen. Viele Einzelheiten der Isohyëtenkarte können durch orographische Momente erklärt werden. „Die orographischen Verhältnisse sind für die Nieder-

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

schlagsverteilung so maßgebend, daß ihnen beim Zeichnen der Isohyëten nach den Beobachtungsergebnissen an erster Stelle ein Einfluss zugestanden werden muß.“ Für die Schaffung einer richtigen Isohyëtenkarte ist also das Vorhandensein einer guten Isohypsenkarte Vorbedingung.

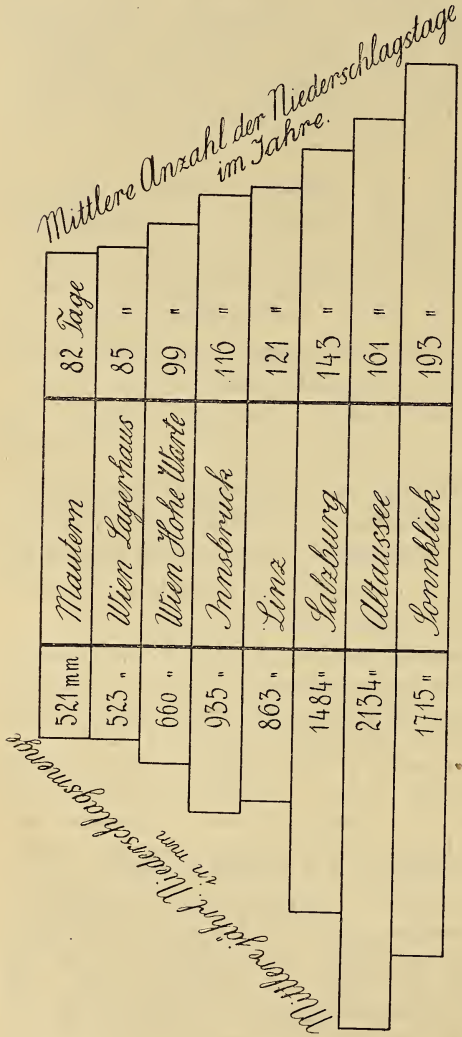


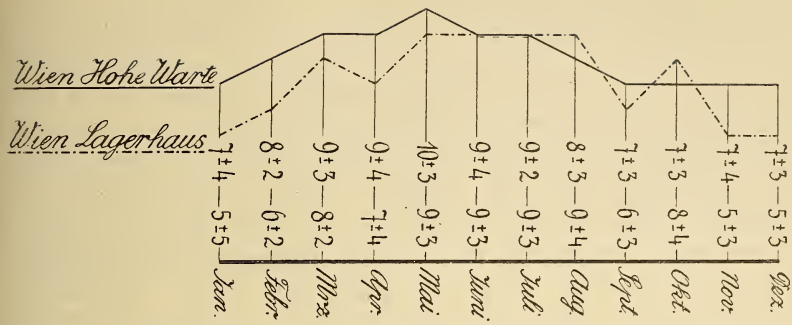
Abb. 1.

Marchgebiet.

Das Niederschlagsgebiet der March bedeckt den größten Teil Mährens, ferner einen kleinen Teil von Niederösterreich und von Ungarn. Seine Begrenzung läuft vom Glatzer Schneeberg über den Altvater nach dem Odergebirge, von da zur Visoka-Höhe, längs der Weißen Karpaten zum Kamm der Kleinen Karpaten und zur Marchmündung, sodann über Ernstbrunn, Mailberg, Allentsteig und windet sich im Nordwesten um die Grenze Mährens.

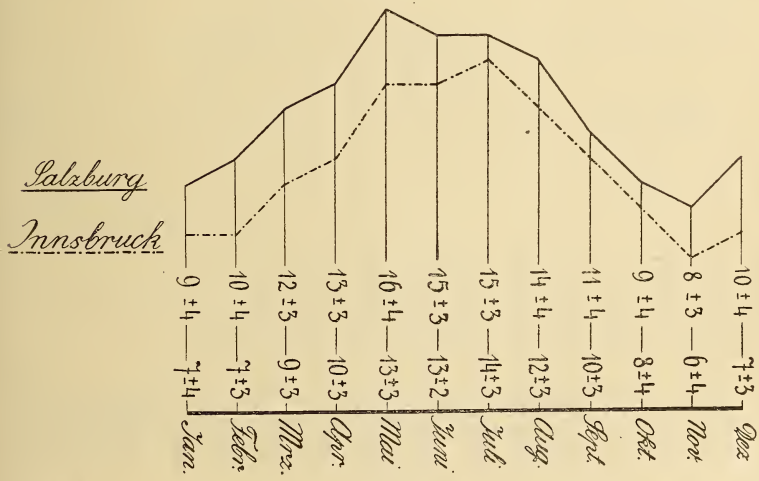
Aus 15jährigen Beobachtungen und Isohyëtenkarten (vom Jahre 1895 bis einschließlich 1900) ergibt sich, daß größere jährliche Niederschlagsmengen auf die Nordostbegrenzung des Einzugsgebietes entfallen und daß Höchstwerte einerseits in dessen Nordecke (Glatzer Schneeberg und Altvater), andererseits in dessen Ostecke (Visoka) zu verzeichnen sind. (Die Beobachtungsstation Neu-Josefstal liegt am Glaserberg, zwischen dem Glatzer Schneeberg und dem Altvater).

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at



Wien Hohe Warte:	v =	23	29	29	30	32	30	29	26	23	23	23	23 %
Wien Lagerhaus:	v =	16	21	26	23	29	30	29	29	20	26	17	16 %

Abb. 2.



Salzburg:	v =	29	36	39	43	52	50	48	45	37	29	27	32 %
Innsbruck:	v =	23	25	29	33	42	43	45	39	33	26	20	23 %

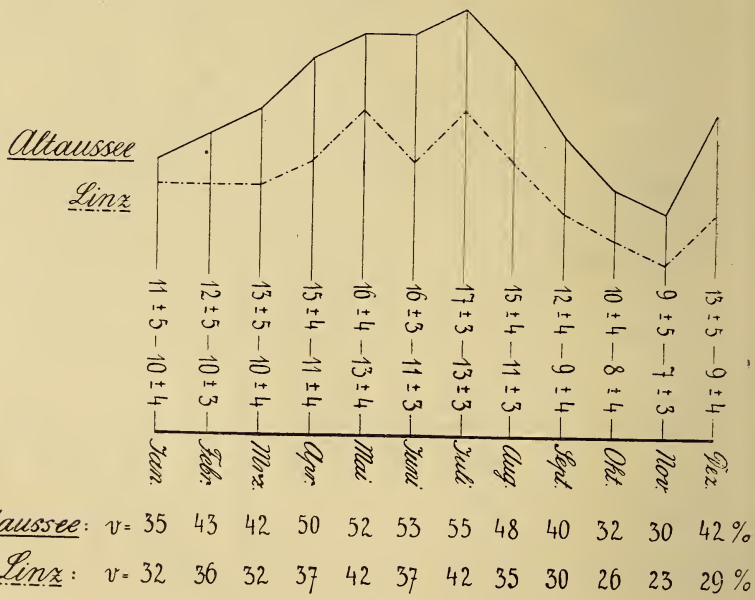
Abb. 3.

Die geringsten Niederschlagsmengen finden sich in den Niederungen der March, etwa ab Ung.-Hradisch, ferner in jenen der Thaya, etwa ab Znaim, und im Unterlaufe der Iglawa und Schwarzawa. (Hiezu Abb. 9 bis 12).

Eine sorgfältige Beschreibung der Niederschlagsverhältnisse im Marchgebiete mit Bezug auf eine für die 25jährige Periode von 1876 bis

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

1900 gezeichnete Isohyëtenkarte gibt das hydrographische Zentralbureau des k. k. Ministeriums für öffentliche Arbeiten im Heft X der „Beiträge zur Hydrographie Oesterreichs", Wien 1913, S. 217. Es wird bemerkt, daß das Marchgebiet das niederschlagsärmste Flußgebiet Oesterreichs ist, da es meerfern gelegen und kein ausgebreitetes hohes Bergland in sich faßt. Namentlich der Süden ist arm an Niederschlägen. Es findet sich dort ein unregelmäßig begrenztes Gebiet (mit Pohrlitz, Auspitz, Feldsberg, Gaya), dessen Jahresniederschlag normalmäßig weniger als 500 mm beträgt, bisweilen aber sogar auf 300 mm herabsinkt und damit jene Jahresniederschlagshöhe erreicht, bei der Abflußlosigkeit eintritt. Inmitten des regenarmen Gebietes erreichen die Polauer Berge (Nikolsburg), der Galgenberg und das Leisergebirge (Ernstbrunn) etwas über 600 mm Jahresniederschlagshöhe. Ein großer Teil des Marchgebietes, nämlich ein breiter Streifen Mährens südlich von Brünn mit dem anschließenden Nordostzipfel von Niederösterreich (mit Retz, Mailberg, Mistelbach, Dürnkrut), sowie der Hannaboden und das Marchtal bis über Littau hinauf, hat einen Niederschlag von weniger als 600 mm.



Altaussee:	v =	35	43	42	50	52	53	55	48	40	32	30	42 %
Linz:	v =	32	36	32	37	42	37	42	35	30	26	23	29 %

Abb. 4.

Mur und Raab.

Das Niederschlagsgebiet der Mur und der Raab bedeckt den südöstlichsten Teil von Salzburg (Lungau); dann Ober- und Mittelsteiermark von den Rottenmanner Tauern und dem Hochschwabmassiv südwärts bis zur Koralpe, dem Radelberg und

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

den Windischen Büheln; endlich zwei ganz kleine Stücke von Niederösterreich, nämlich südlich vom Großen Göller und Gippel und nordöstlich von Friedberg.

Hohe Jahresniederschlagsmengen ergeben sich im allgemeinen in der Tauernkette, auf der Gleinalpe und der Koralpe; die Maxima entfallen jedoch auf die Gebiete des Hochschwab, der Veitschalpe und des Großen Göller und erstrecken sich häufig zudem auch bis auf die Eisenerzer Alpen (Reichenstein und Zeyritz-Kampel).

Sonnblick :	v = 45	57	61	63	61	60	58	52	47	45	40	48	%
Mautern :	v = 10	18	19	30	26	27	29	23	23	19	23	19	%

Abb. 5.

Der Verlauf der Isohyëten geringer Höhe wechselt von Jahr zu Jahr derart unregelmäßig, daß Gebiete mit geringsten Jahresniederschlagsmengen kaum sicher angegeben werden können. Im allgemeinen haben das Gebiet von Göriach und Tamsweg, dann das Murtal etwa von Judenburg bis Wildon (darin Kraubath, Bruck und Graz mit geringsten Mengen in einzelnen Jahren), endlich die mittlere Oststeiermark (Hartberg, Gleisdorf, Gleichenberg, Straden) verhältnismäßig geringe Niederschlagsmengen aufzuweisen. (Hiezu Abb. 13 bis 17.)

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

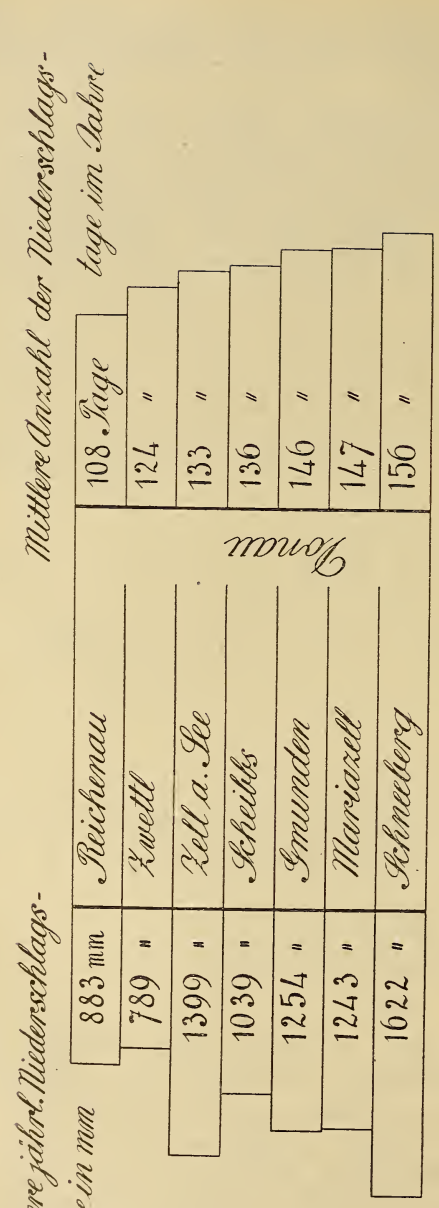


Abb. 6.

Draugebiet in Zisleithanien.

Das Niederschlagsgebiet bedeckt einen Teil von Tirol (mit Innichen und Lienz), ganz Kärnten mit unbedeutenden Ausfällen, einen kleinen Teil der Nordweststeiermark bei Neumarkt und einen Streifen durch den Süden Steiermarks zwischen den Windischen Büheln und dem Matzelgebirge.

Die größten Jahresniederschlagsmengen sind nach den 15 Jahres-Isohyëtenkarten an der Südgrenze von Kärnten, in den Karnischen Alpen, den Julischen Alpen (Raibl) und den Karawanken, sehr oft auch im Gebiete des Dobratsch zu verzeichnen.

Geringe Jahresniederschlagsmengen entfallen in breiterer Ausdehnung auf das Gurk- und das Lavanttal. (Hiezu Abb. 18 bis 21.)

Savegebiet in Zisleithanien.

Das Niederschlagsgebiet bedeckt Krain bis auf einen schmalen Streifen im Südwesten und den südlichsten Teil der

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

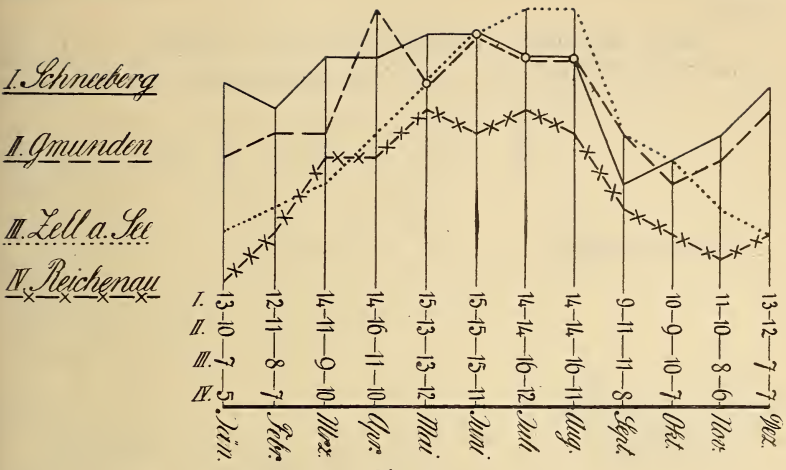


Abb. 7.

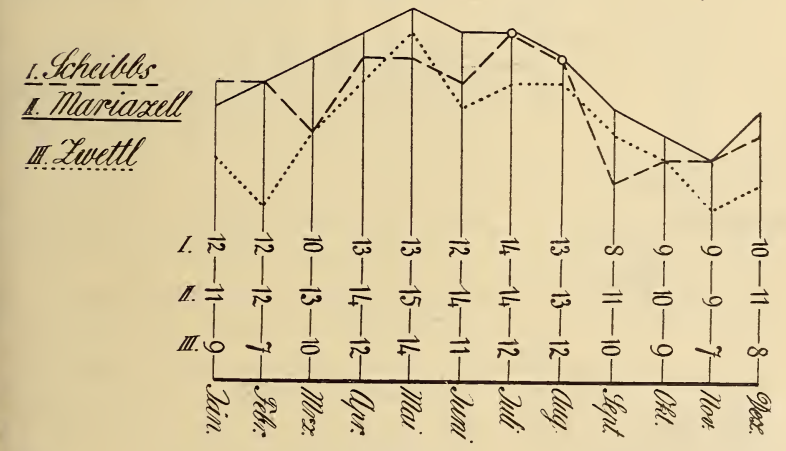


Abb. 8.

Mittlere jährl. Niederschlags-menge in mm			Mittlere Anzahl der Niederschlags-tage im Jahre.
519 mm	Gaya	86 Tage	
538 "	Brünn Schreiber	91 "	
1118 "	Neu-Josefstal	148 "	

Abb. 9.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

Steiermark (etwa südlich der Linie Weitenstein, Rohitsch-Sauerbrunn).

Große jährliche Niederschlagsmengen entfallen nach den 15 Jahres-Isohyëtenkarten des hydrographischen Zentralbureaus

Neu-Josefstal : v =	42	43	42	50	42	43	42	35	27	35	37	48%
Brünn Schreibwald : v =	19	17	23	30	32	30	29	26	23	23	23	23%
Gaya : v =	19	17	23	27	29	27	26	26	20	19	23	19%

Abb. 10.

Abb. 12.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

auf das Gebirge im Westen und Norden Krains und im Südwestzipfel Steiermarks. Die Maxima sind regelmäßig in den Gebieten des Triglav (Feistritz), des Grintouc und der Ojstrica, sowie des Schneebergs zu verzeichnen. Verhältnismäßig niedrige Niederschlagsmengen treten im Nordosten des Niederschlagsgebietes, insbesondere in den Niederungen bei Rohitsch-Sauerbrunn und bei Gurkfeld (Arch), Rann auf. (Hiezu Abb. 18 und 22.)

Elbegebiet und das auf Böhmen entfallende Odergebiet.

Das Niederschlagsgebiet der Elbe und der böhmischen Oderzuflüsse bedeckt ganz Böhmen bis auf unbedeutende Ausfälle im Südwesten und Südosten, ferner einen kleinen Teil von Niederösterreich über Gmünd hinaus bis an das Quellgebiet der Thaya.

Die Verarbeitung fünfzehnjähriger Beobachtungen (1895 bis 1909) liefert zwei längs der Landesgrenze sich hinziehende Streifen mit den größten jährlichen Niederschlagsmengen: der eine deckt den Mittagsberg im Böhmerwald, der andere reicht vom Sieghübel (Isergebirge) bis zur Schneekoppe (Riesengebirge). Größere Niederschlagsmengen, wenn auch nicht an das Maximum heranreichend, fallen noch im Erzgebirge.

Die geringsten jährlichen Niederschlagsmengen hat in den meisten Jahren das nordwestliche Zentralböhmen

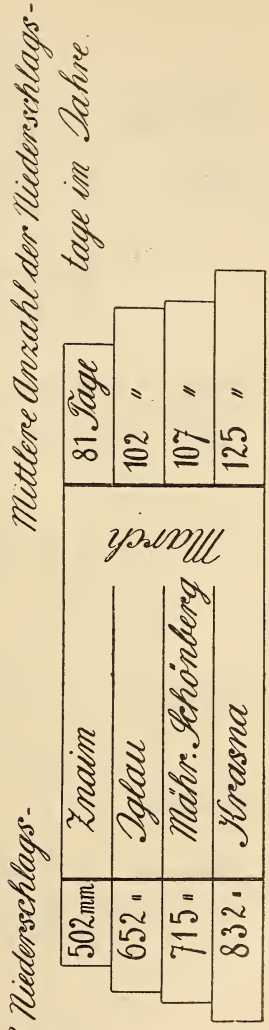
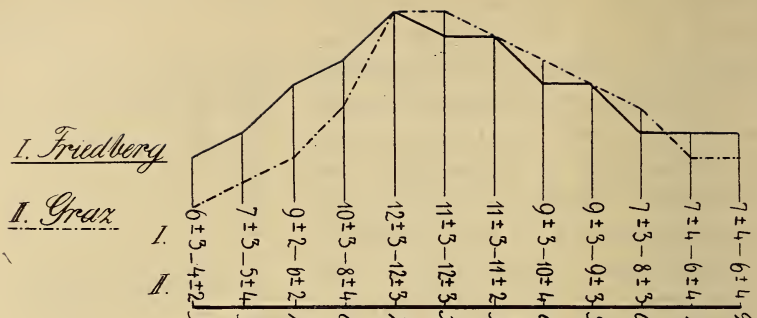


Abb. 11.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at



Friedberg:	v = 19	25	29	33	39	37	35	29	30	23	23	23 %
Graz:	v = 13	18	19	27	39	40	35	32	30	26	20	19 %

Abb. 14.

Präbichl:	v = 42	46	45	57	48	50	45	42	40	32	33	39 %
Hochalpe:	v = 29	36	39	47	45	43	39	39	33	26	27	32 %
Göriach:	v = 19	25	23	30	39	37	42	39	30	23	23	19 %

Abb. 15.

Mittlere jährliche Niederschlagsmenge in mm		Mittlere Anzahl der Niederschlagstage im Jahr
872 mm	Graz (Raab, Mur)	97 Tage
778 "	Göriach (Raab, Mur)	106 "
858 "	Friedberg (Raab, Mur)	106 "
1432 "	Hochalpe (Mur)	132 "
1605 "	Präbichl (Mur)	160 "

Abb. 13.

Mittlere jährl. Niederschlagsmenge in mm		Mittlere Anzahl der Niederschlagstage im Jahre.
797 mm	Judenburg (Mur)	91 Tage
807 "	Bruck a. d. Mur (Mur)	99 "
885 "	Gleichenberg (Mur)	103 "
1063 "	Deutsch-Landsberg (Mur)	107 "
895 "	Aflenz (Mur)	118 "

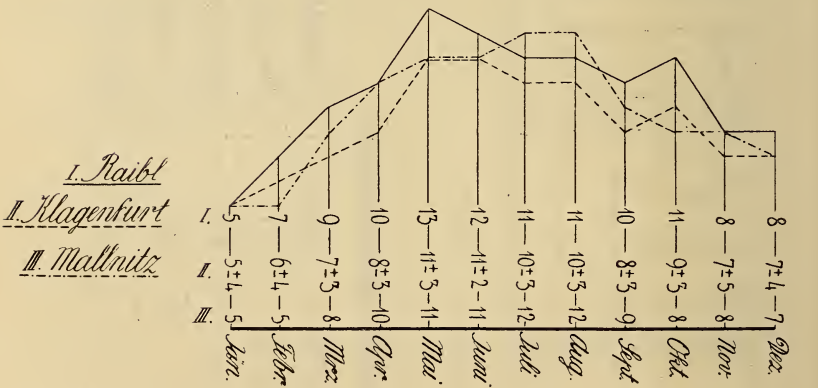
Abb. 16.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

	Jän.	Febr.	März	Apr.	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Okt.	Nov.	Dez.
I.	7	9	9	11	12	12	13	12	10	7	8	8
II.	6	7	8	9	11	11	11	9	8	8	7	7
III.	6	6	8	9	11	11	10	10	8	6	6	6
IV.	5	4	6	6	11	11	10	11	7	7	6	5
V	5	7	7	9	12	11	11	11	9	9	6	8

Abb. 17.



	Jän.	Febr.	März	Apr.	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Okt.	Nov.	Dez.
I.	5	7	9	10	13	12	11	11	10	11	8	8
II.	5±4	6±4	7±3	8±3	11±3	11±2	10±3	10±3	8±3	9±3	7±5	7±4
III.	5	5	8	10	11	11	12	12	9	8	8	7

	Jän.	Febr.	März	Apr.	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Okt.	Nov.	Dez.
Raibl:	v = 16	25	29	33	42	40	35	35	33	35	27	26%
Klagenfurt:	v = 16	21	23	27	35	37	32	32	27	29	23	23%
Mallnitz:	v = 16	18	26	33	35	37	39	39	30	26	27	23%

Abb. 19.

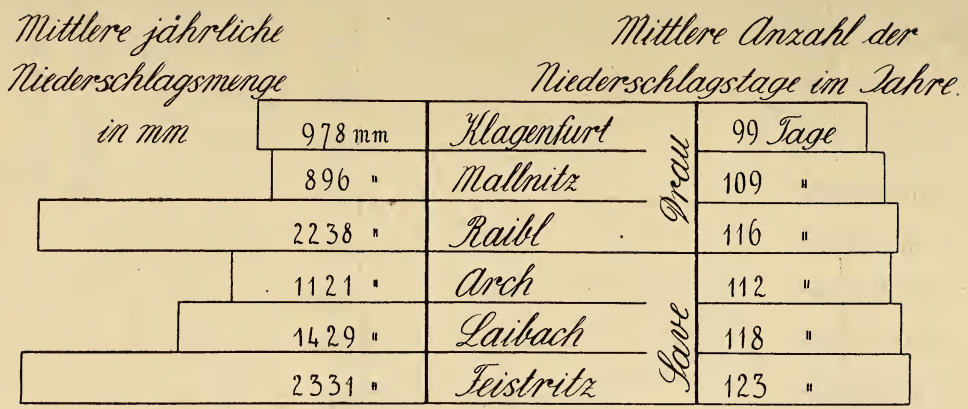


Abb. 18.

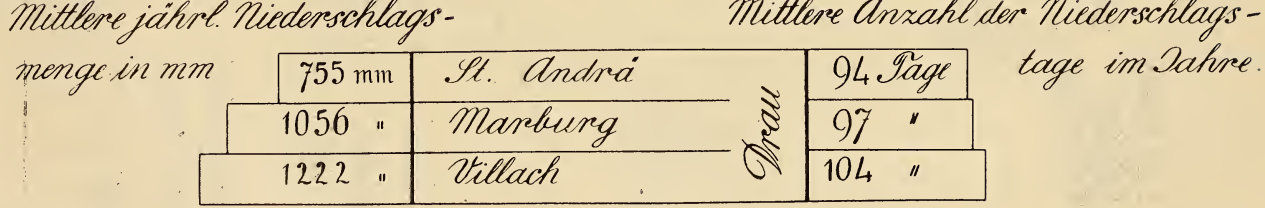


Abb. 20.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

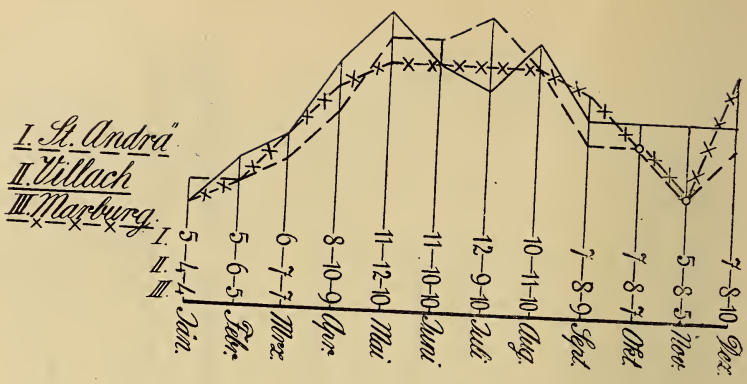
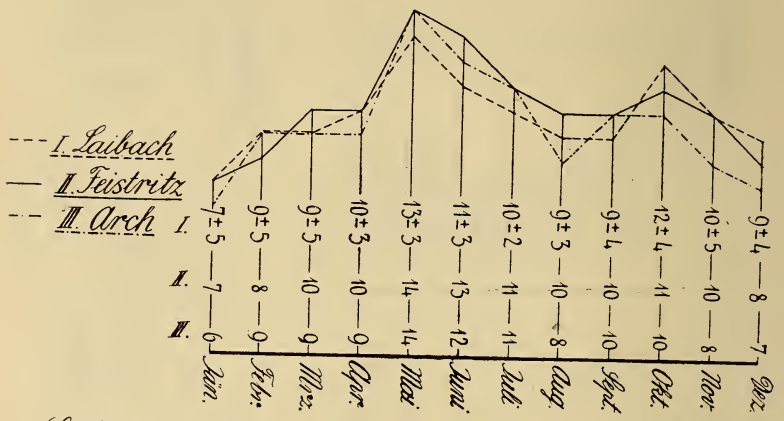


Abb. 21.



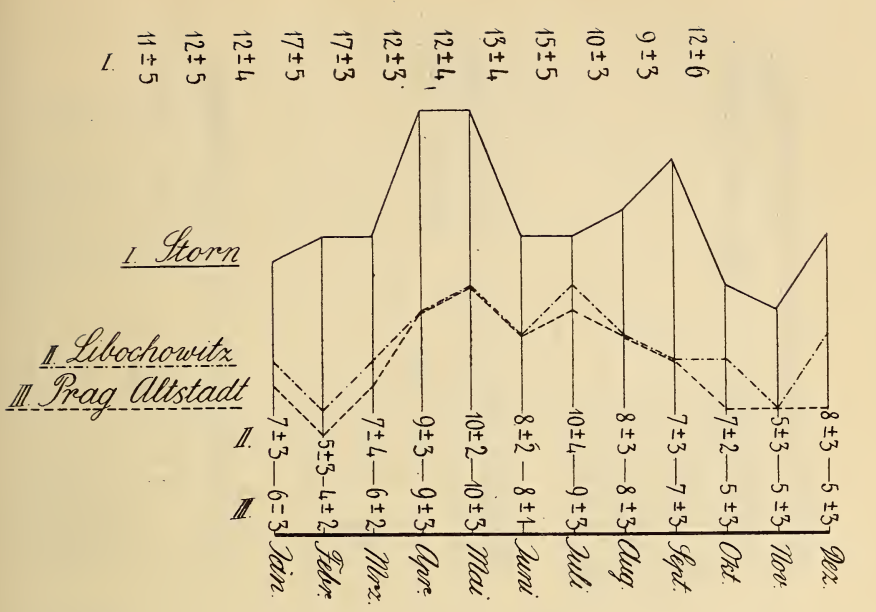
Laibach:	v = 23	32	29	33	42	37	32	29	30	39	33	29%
Feistritz:	v = 23	29	32	33	45	43	35	32	33	35	33	26%
Arch:	v = 19	32	29	30	45	40	35	26	33	32	27	23%

Abb. 22.

Mittlere jährl. Niederschlagsmenge in mm		Mittlere Anzahl der Niederschlags-Tage im Jahre
460 mm	Prag (Altstadt)	83 Tage
514 "	Libochowitz	92 "
1598 "	Storn	156 "

Abb. 23.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at



Storn :	v =	35	43	39	57	55	40	39	42	50	32	29	39 %
Libochowitz :	v =	23	18	23	30	32	27	32	26	23	23	17	26 %
Prag Altstadt :	v =	19	14	19	30	32	27	29	26	23	16	17	16 %

Abb. 24.

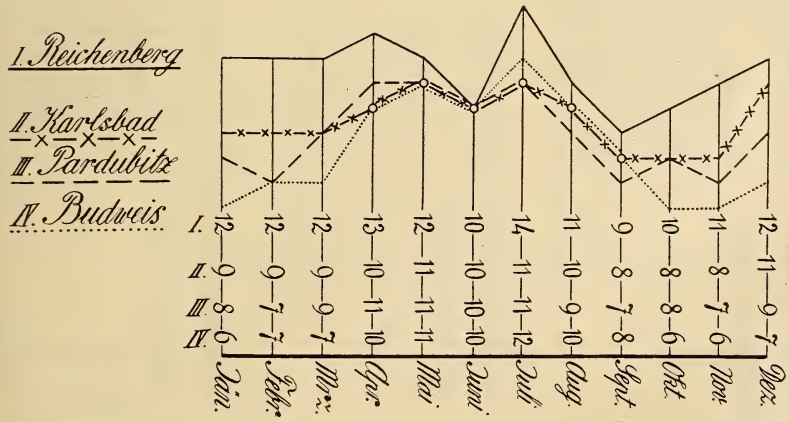


Abb. 26.

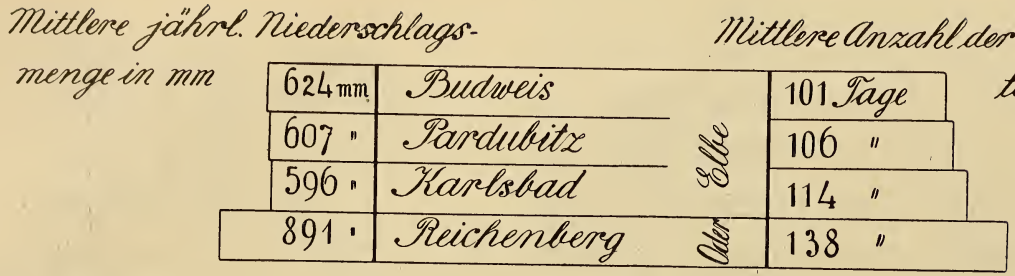


Abb. 25.

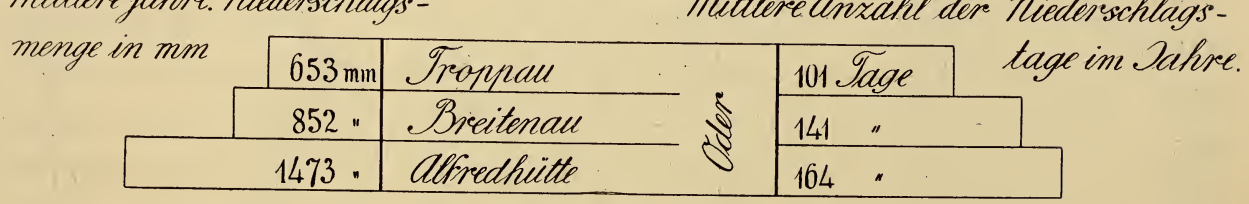


Abb. 27.

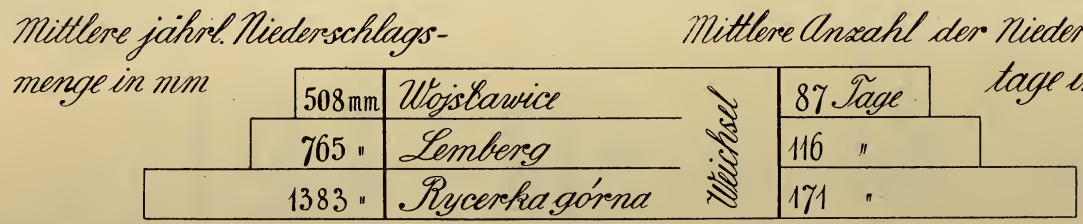


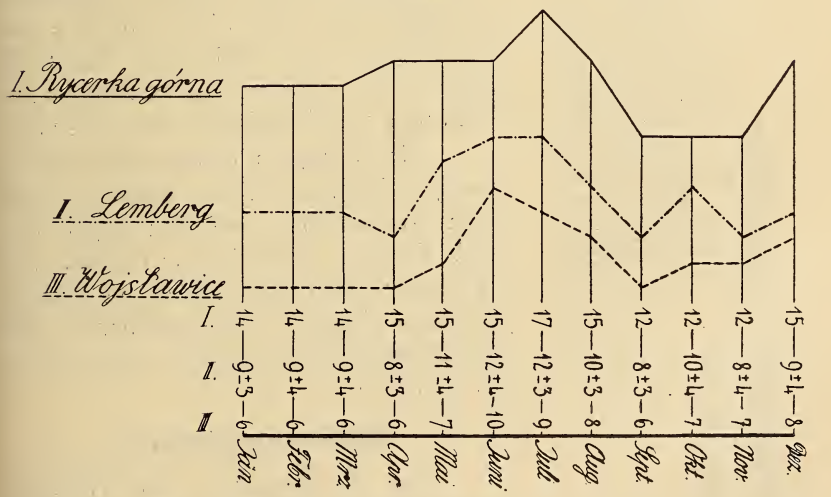
Abb. 29.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

Alfredhütte	v=39	50	45	53	52	47	48	45	40	35	40	42 %
Breitenau	v=29	39	39	40	52	43	45	35	37	32	33	35 %
Troppau	v=23	21	26	33	32	33	35	29	27	23	20	26 %

Abb. 28.



Rycerka górna	v=45	50	45	50	48	50	55	48	40	39	40	48 %
Lemberg	v=29	32	29	27	35	40	39	32	27	32	27	29 %
Wojsławice	v=19	21	19	20	23	33	29	26	20	23	23	26 %

Abb. 30.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

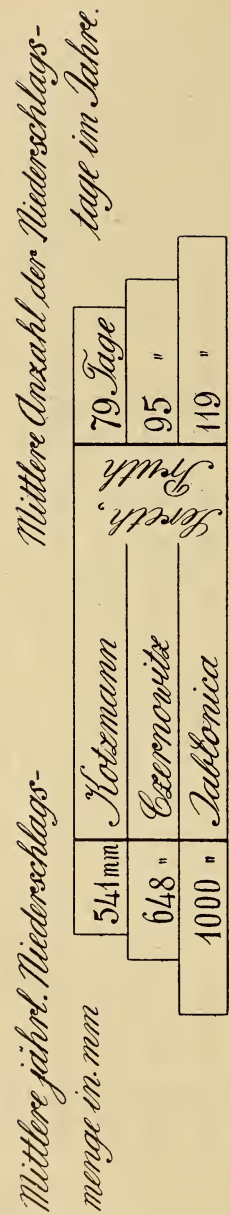


Abb. 31.

(die Niederungen der Beraun und der anschließenden Moldaustrecke). (Hiezu Abb. 23 bis 26.)

Die Beobachtungsstation Storn liegt nordwestlich vom Mittagsberg im Böhmerwald, die Beobachtungsstation Libochowitz an der Eger südwestlich von Leitmeritz.

Odergebiet in Mähren und Schlesien.

Das Einzugsgebiet bedeckt Westschlesien, ferner Ostschlesien mit Ausnahme des dem Weichselgebiete angehörenden östlichen Teiles und einen sehr unregelmäßig begrenzten Streifen im Nordosten Mährens.

Die größten Jahresniederschlagsmengen entfallen auf das Gebiet zwischen dem Jaworowy (mit dem 14jährigen Durchschnitt 1896 bis einschl. 1909 von 1493 mm), der Lysa hora (mit 1471 mm) und den Polomhöhen (mit 1436 mm), ferner im Gebiete des Altvaters (Altvaterkuppe mit 1457 mm und Alfredhütte mit 1414 mm).

Die geringsten Jahresniederschlagsmengen kommen in der Regel vor auf dem Grenzstreifen zwischen Jägerndorf und Troppau, dann in der Gegend von Weidenau, Barzdorf, endlich im Odertal zwischen Zauchtel und Schönbrunn (mit Gr.-Obersdorf und Freiberg). (Hiezu Abb. 27 und 28.)

Weichselgebiet.

Das Einzugsgebiet der Weichsel bedeckt den nordöstlichen Zipf von Ostschlesien, dann Westgalizien bis zum Einzugsgebiete des Dnjestr, d. i. bis zur Podolischen Landhöhe und einen ganz kleinen Teil von Ungarn östlich der Hohen Tatra (nämlich das Niederschlagsgebiet des Poprad).

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

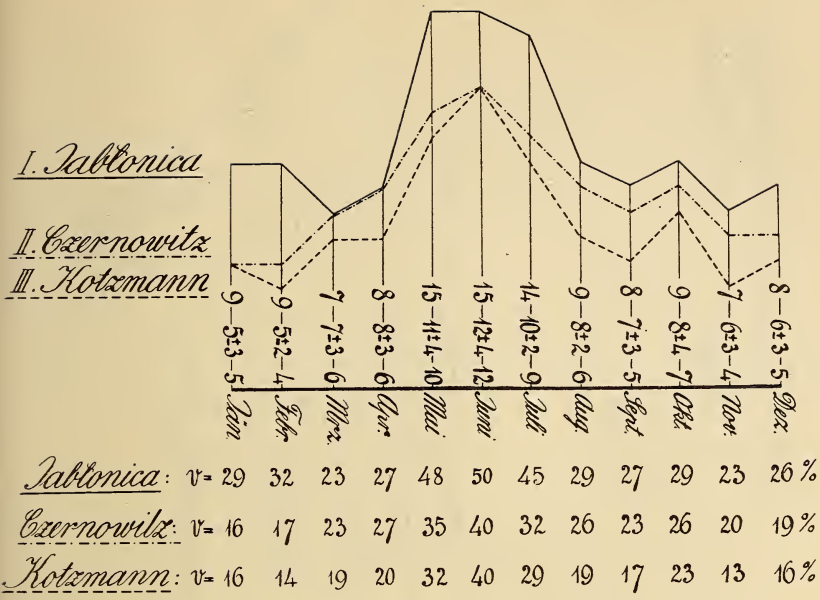


Abb. 32.

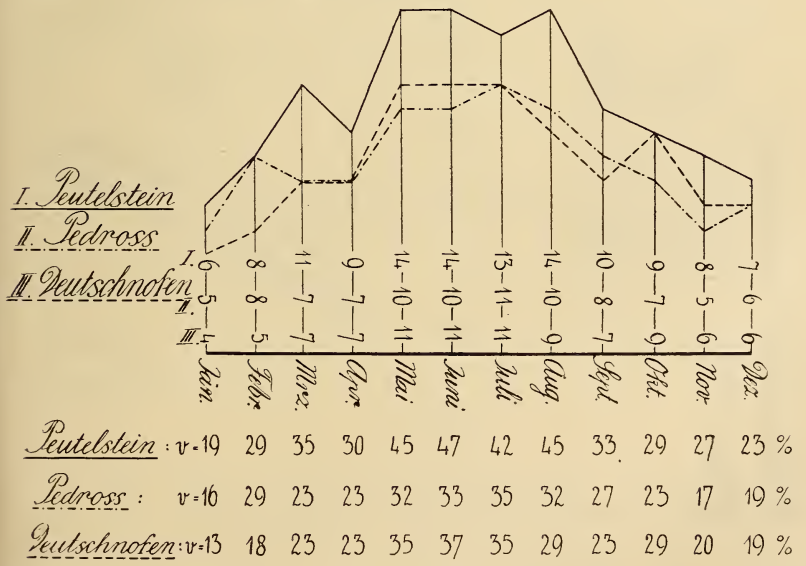


Abb. 35.

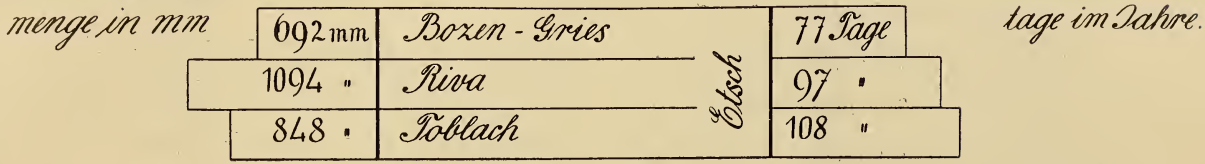


Abb. 34.

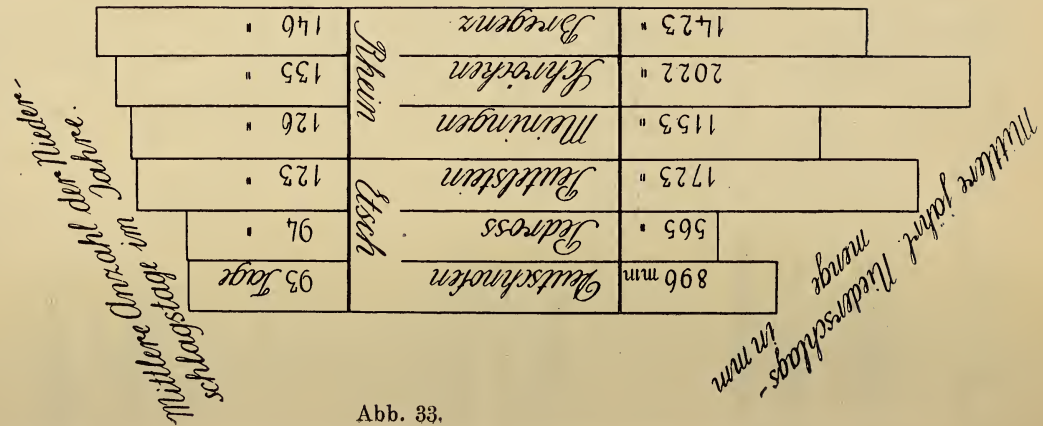


Abb. 33.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

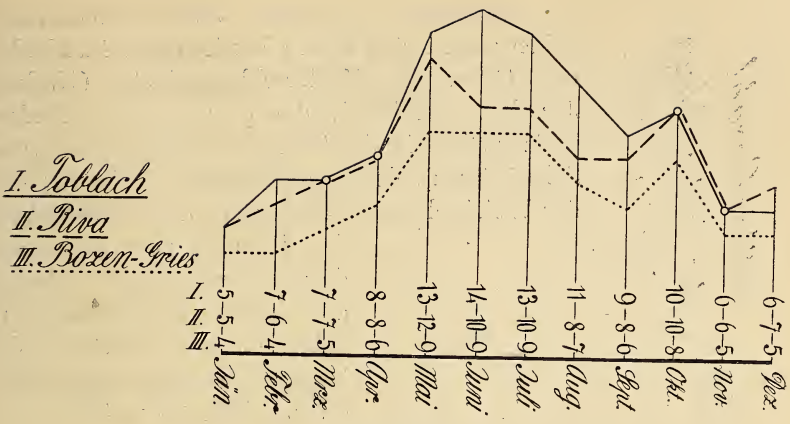
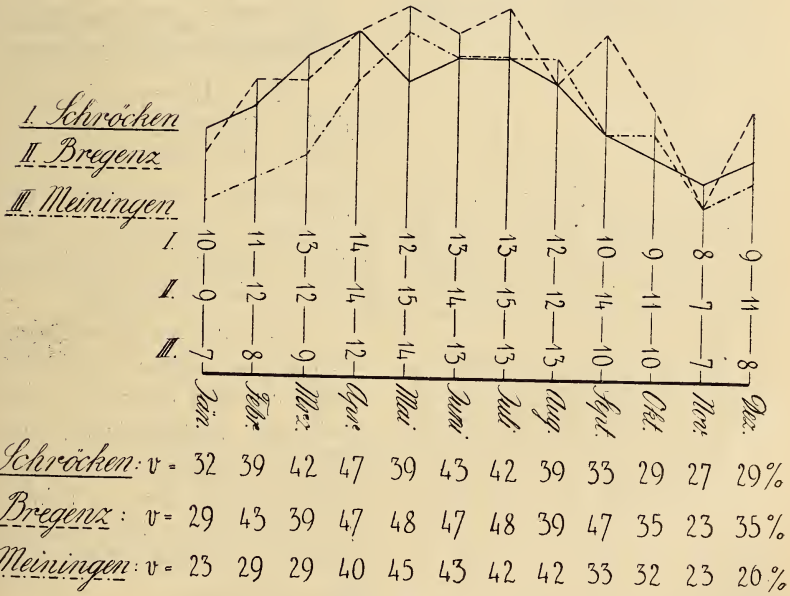


Abb. 36.



Schröcken:	v =	32	39	42	47	39	43	42	39	33	29	27	29%
Bregenz:	v =	29	43	39	47	48	47	48	39	47	35	23	35%
Meiningen:	v =	23	29	29	40	45	43	42	42	33	32	23	20%

Abb. 37.

Die größten Jahresniederschlagsmengen sind auf den Beskidenhöhen (Rycerka-górna; Skrzyczne) südlich von Bielitz, Biala und auf der Hohen Tatra, ferner — allerdings in der Regel in weniger hohem Maße — im Karpatischen Waldgebirge zwischen dem Lupkowpaß und dem Uzsokerpaß zu verzeichnen.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

Bedeutend geringere Jahresniederschlagshöhen finden sich in den Niederungen im Norden und Osten des Niederschlagsgebietes (Krakau, Jaroslau, Lemberg), die geringsten Niederschlagshöhen in den Tälern des Bug (Wojslawice, Sokal, Busk), des San-Unterlaufes (Ulanow) und der Weichsel etwa flußabwärts der Einmündung des Dunajec. (Zur Grundlage dieser Feststellungen dienten die bisher erschienenen 14 Jahres-Isohyëtenkarten der bereits genannten Jahrbücher.) (Hiezu Abb. 29 u. 30.)

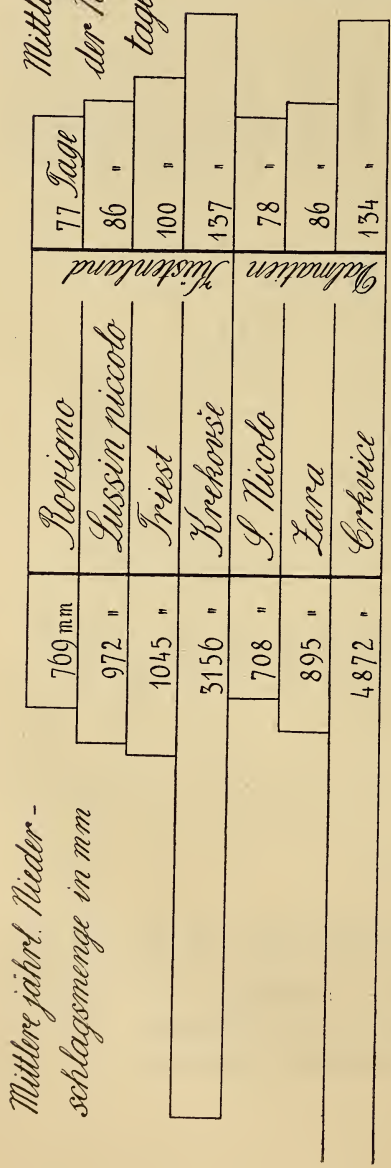


Abb. 38.

Gebiet des Dnjestr und der galizischen Zuflüsse des Dnjepr.

Das Einzugsgebiet bedeckt Ostgalizien mit Ausnahme des südlichsten, dem Flußgebiete des Pruth angehörenden Landzipfels, ferner einen schmalen Streifen im Norden der Bukowina.

Die Jahresniederschlagsmengen erreichen das Maximum auf den Höhen des Karpatischen Waldgebirges. (Die Maximal-Jahresniederschlagsmenge betrug dort im 14jährigen Mittel über 1214 mm; sie stieg in manchen Jahren bis über 1400 mm.)

Bedeutend geringere Jahresniederschlagshöhen sind in den Flußniederungen zu verzeichnen. Die geringsten Jahresniederschlagshöhen (zwischen 400 und 500 mm) ent-

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

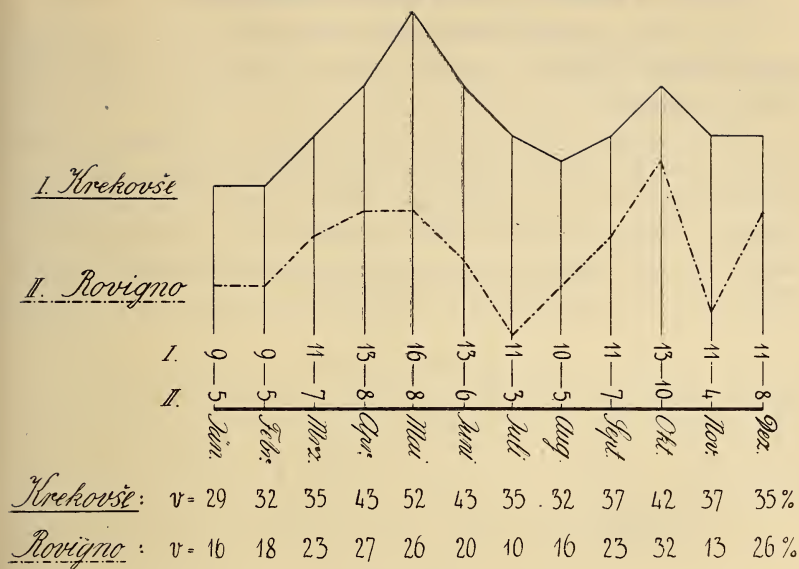


Abb. 39.

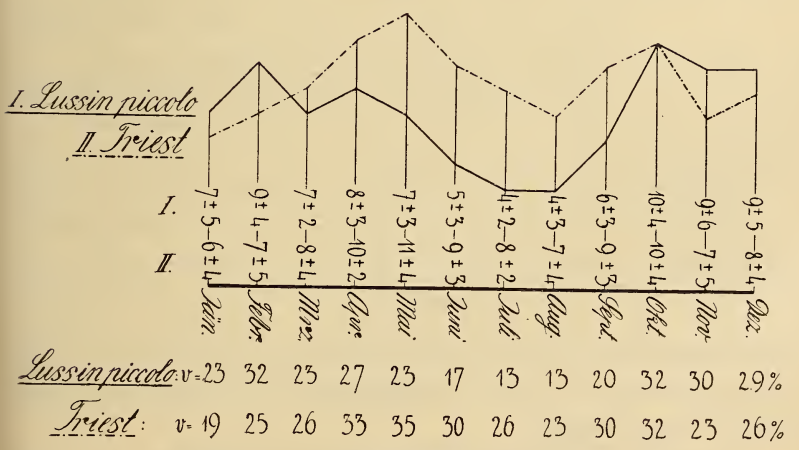


Abb. 40.

fallen auf einen Streifen im Osten Galiziens (insbesondere um Tarnopol, dann um Czortkow), häufig auch auf die Niederungen des Styr (östlich bis gegen Brody).

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

Pruth- und Sereth-Gebiet.

Das Einzugsgebiet bedeckt die Bukowina mit Ausnahme eines schmalen Streifens längs des Dnjestr, ferner den südlichsten Zipfel Ostgaliziens.

Die größten Jahresniederschlagsmengen entfallen in der Regel auf die Höhen des Karpatischen Waldgebirges (Jablonica). (Sie betrugen dort im 15jährigen Mittel über 1127 mm, in den einzelnen Jahren zwischen 900 und 1400 mm). Ausnahmsweise finden wir das Maximum der Jahresniederschlagsmenge im Jahre 1895 nicht im Karpatischen Waldgebirge, sondern im Gebiete

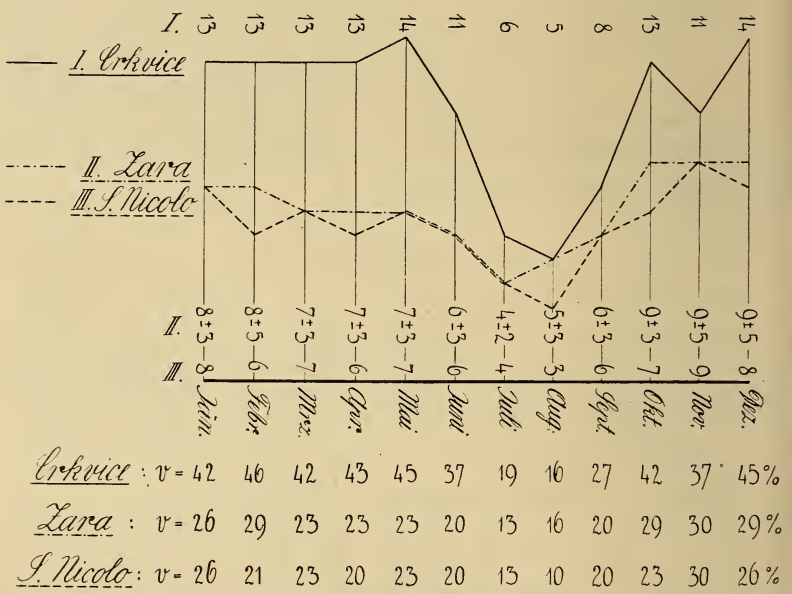


Abb. 41.

von Kolomea (und zwar mit über 1000 mm, während die größte Jahresniederschlagsmenge im Waldgebirge im gleichen Jahre nur über 900 mm beträgt).

Geringe Niederschlagsmengen zeigt der Nordosten des Einzugsgebietes; und Minima (in den verschiedenen Jahren zwischen 400 und 700 mm, im 15jährigen Mittel mit 540 mm) finden sich im Gebiete nördlich des Pruth (Kotzmann), dann in den Ufergeländen der Suczawa und des Sereth nahe der Ostgrenze der Bukowina. (Hiezu Abb. 31 und 32.)

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

Gebiet der Etsch, des Po und der venezianischen Küstenflüsse.

Das Einzugsgebiet bedeckt Südtirol und reicht im Norden bis zu den Oetztaler und Zillertaler Alpen, im Nordosten bis zum Toblacherfeld.

Die größten Jahresniederschlagsmengen entfallen auf das Hochgebirge im Südosten des Einzugsgebietes (Monte Cristallo, um Peutelstein, dann Fassaner Alpen, ferner Pasubio und Mandriola); häufig auch auf die Adamello Gruppe und die Ortler Alpen, hin und wieder nebstdem auf die Höhen der Zillertaler Alpen.

Die geringsten Jahresniederschlagsmengen sind in einigen Talstrecken zu verzeichnen, und zwar regelmäßig im oberen Etschtal etwa von Pedross bis Naturns, dann sehr häufig auch im Talgebiete von Brixen und oftmals im Tale von Bozen. (Als Grundlage für diese Feststellungen dienten die bisher erschienenen 15 Jahres-Isohyëtenkarten.) (Hiezu Abb. 33 bis 36.)

Das Rheingebiet.

Das Einzugsgebiet des Rheines bedeckt Vorarlberg mit Ausnahme eines kleinen Teiles nördlich vom Arlberg.

Hohe Jahresniederschlagsmengen sind im Nordosten des Einzugsgebietes, manchmal bis Bregenz heranreichend, oft auch im Rhätikon (Sessaplana) und in der Silvrettagruppe (also längs der Südwestgrenze Vorarlbergs) zu verzeichnen. Die Maxima finden sich im Gebiete nordöstlich des Hoch-Freschen, sowie zwischen dem Hohen Ifer und der Roten Wand (Schröcken).

Die geringsten Jahresniederschlagsmengen kommen dem unteren Illtal, etwa ab Bludenz (Feldkirch) und dem anschließenden Rheintal (Meiningen nördlich der Einmündung des Illtales) zu. (Die Grundlage für diese Feststellungen bildeten 15 Jahres-Isohyëtenkarten.) (Hiezu Abb. 33 und 37.)

Gewässer des Küstenlandes.

Das Niederschlagsgebiet bedeckt ganz Küstenland und einen schmalen Streifen im Südwesten Krains.

Große jährliche Niederschlagsmengen entfallen auf den Nordosten des Niederschlagsgebietes, insbesondere auf das Gebiet der Julischen Alpen (Flitsch), dann auf den Monte Maggiore und auf

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

das Gebiet des Schneeberges (Hermsburg); ein ganz besonders hervorstechendes Maximum tritt in der Regel im Gebiete des Goljak (Krekovše) auf.

Verhältnismäßig geringe Niederschlagsmengen zeigt der Südwesten von Istrien (Rovigno, Pola). (Die Grundlage für diese Feststellungen bildeten 14 Jahres-Isohyëtenkarten.) (Hiezu Abb. 38, 39, 40.)

Gewässer Dalmatiens.

Das Einzugsgebiet der dalmatinischen Küstenflüsse bedeckt Dalmatien und die Herzegowina, dann den südlichsten Zipfel Kroatiens und einen Teil Bosniens.

Ein ausgesprochenes, überragend hohes Maximum der jährlichen Niederschlagsmengen tritt nördlich der Bocche di Cattaro (Crkvice!) auf. Hohe Niederschlagsmengen entfallen dann noch auf die Gebiete der Cvrstnica und des Lupoglav, sowie des Biokovo-Gebirges und des Velebit-Gebirges.

Die geringsten Jahresniederschlagsmengen kommen dem Küstenstreifen von Zara bis St. Nikolo, manchmal bis Spalato reichend, zu.

(Die Grundlage für diese Feststellungen bildeten 13 Jahres-Isohyëtenkarten). (Hiezu Abb. 38 und 41.)

Brünn, im März 1914.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Verhandlungen des naturforschenden Vereines in Brünn

Jahr/Year: 1914

Band/Volume: 53

Autor(en)/Author(s): Löschner H

Artikel/Article: Über die Niederschlagshäufigkeit in den österreichischen Ländern 227-260