

ni što se tiče kitajskih imena, iako je ovo područje jezično dobro proučeno od strane Evropljana. Baš zato L. Kalff*) misli, da bi bilo naispravnije Kitaj podijeliti u tome pogledu u tri zone, pa kod ispisivanja imena sjeverne zone upotrebljavati šantungsko narječje, u srednjoj zoni nankingsko, a u južnoj kantonsko.

A kako je istom sa sijamskim, persijskim, afganskim i dr. imenima?

Iz svega ovoga izlazi, da naše fonetičko ispisivanje pomenutih geogr. imena ne će biti točno, već da se tu može raditi samo o manje ili više približnoj vjernosti pisanja.

No baš ova nemogućnost točnoga fonetičnoga pisanja tuđih imena još jedamput utvrđuje potrebu, da se ta imena pišu — gdje god je to moguće — u originalnome obliku.

*

Prema gornjem imali bi se, po mome mišljenju, autori geogr. radova, koji se štampaju latinicom, držati ovih pravila kod ispisivanja tuđih geogr. imena:

1. Imena objekata, ako pripadaju narodima, koji se služe latinskom abecedom, ispisivati točno u izvornome obliku. To pravilo vrijedi i za kolonijalni ili slični posjed dotičnih naroda.

2. U tekstu, koji je namijenjen školi, treba uz tako napisano ime u zagradi naznačiti, kako se popriliči to ime izgovara. — Prema potrebi autor će i u drugome tekstu naznačiti izgovor manje poznatih tuđih imena.

3. Za oznaku izgovora upotrebiti samo znakove naše abecede bez ikakvih dopuna i dodataka, jer oni stvar samo kompliciraju, a ipak ne daju mogućnost sasvim točnoga bilježenja izgovora.

4. Takovu dodavanju izgovora nema mjesta na geogr. kartama, jer bi se one nepotrebno preteretile tekstem.

5. Ostala se geogr. imena imadu pisati onako, kako se izgovaraju.

Die Monatsmittel meteorologischer Elemente in Zagreb und ihre Veränderlichkeit. I.

Von Dr. S. Š k r e b.

Die meteorologische Station in Zagreb¹⁾ ist, nach einigen unterbrochenen Beobachtungsreihen, ununterbrochen in Tätigkeit seit 1. Dezember 1861. Da ausserdem an dieser Station weder der Ort der Instrumente noch seine nächste Umgebung irgend welche bedeutendere Aenderung erfuhren, so ist (bis 1926) eine 65-jährige Reihe homogener Terminbeobachtungen vorhanden. Aus dieser Reihe regelmässiger Beobachtungen sollen einige vorläufige Resultate hier veröffentlicht werden.

I. Temperatur.

Die Messung der Temperatur geschieht in einem Holzhäuschen auf der Nordseite des Gebäudes (früher Realschule) im ersten Stock (6 m über dem Boden).

*) Lambert Kalff: die deutsche Umschrift des Chinesischen. Petermann's Mitteilungen 1928., Heft 9/10, str. 279. i d.

¹⁾ $\varphi = 45^{\circ} 49' N.$ $\lambda = 15^{\circ} 59' E. Gr.$ $H = 158 m$

Das Gebäude befindet sich auf der SW-Ecke eines Hügels (Grič) cca 50 m über der Save-Ebene.

Die Temperaturmittel sind wohl Stadttemperaturen. Die Reduktion auf die Umgebung muss speziell untersucht werden und soll hier unberücksichtigt bleiben. Im Laufe der Jahre sind natürlich verschiedene Thermometer in Gebrauch gewesen. Sie waren immer kontrolliert, und ihre Korrekturen berücksichtigt so dass hiedurch keine Inhomogenität entstehen könnte. Ganz verschieden waren aber die Empfindlichkeiten der Instrumente. Die älteren bekannten Kappeller-Thermometer hatten eine grosse Thermometerkugel, in welcher das Quecksilbervolumen einige Male grösser ist als in den neueren Fuess'schen Thermometer. Wie weit die Trägheit der älteren Thermometer den Mittelwert beeinflussen könnte, kann erst aus der Bearbeitung des täglichen Ganges auf Grund der neueren Registrierungen abgeschätzt werden. Nach vorläufigen Versuchen kann aber dieser Einfluss die Grösse von $\pm 0,1^{\circ}$ C kaum erreichen. Da man allgemein die physikalische Ablesegenauigkeit höchstens bis zu dieser Grösse treiben kann, so kann der veränderte Trägheitseinfluss vernachlässigt werden.

Mittelwerte der Temperatur in Zagreb

65 Jahre (1862—1926).

	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.	XI.	XII.	Jahr
—	0,1	2,1	6,7	11,5	16,5	19,5	21,6	20,7	16,9	11,7	5,7	1,7	11,2

Die Veränderlichkeit dieser Zahlen ist sehr gross wie man aus den Extremen der Mittelwerte ersieht.

Extreme Monatsmittel in 65 Jahren.

	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.	XI.	XII.	Jahr
Höchstes	+ 5,5	+ 7,8	10,4	14,5	21,0	25,1	24,5	24,4	20,0	17,7	12,8	+ 7,6	15,1
Tiefstes	— 7,1	— 5,8	1,1	8,5	11,8	15,8	18,7	18,4	12,0	6,8	1,1	— 7,6	9,7
Ganze													
Schwankung	12,4	11,6	9,5	5,8	9,2	7,5	5,6	6,0	8,0	10,9	11,7	15,2	5,4

Die grösste Schwankung der Monatsmittel zeigen bekanntlich die Monate des kalten Halbjahres, doch Monatsmittel unter 0° kommen nur in den Wintermonaten vor. Das tiefste Monatsmittel erreichte bisher der Dezember 1879., obwohl das Jahresminimum auf den Jänner fällt. Ebenso war das höchste Monatsmittel im August 1865. Auffallend ist die sehr kleine Schwankung im April die neben Juli (mit höchster Temperatur) die kleinste Schwankung darstellt. Man könnte denken dass es »zufällig« noch die Extreme nicht erreichte so dass es aus der Reihe fällt weil die »gleichmässige Erschöpfung gleichmöglicher Fälle« hier nicht erfüllt ist, doch dasselbe Verhalten zeigen auch die weiter unten erörterten Abweichungen von Mittel. Es scheint dass die sprichwörtlich gewordene Wetterwendigkeit des Aprils so kurzperiodisch ist, dass hiedurch die Mittelwerte des Monats ziemlich konstant bleiben.

Die ganze Schwankung ist aber kein gutes Mass für die Erscheinung, dass die Monatsmittel desselben Monats in aufeinander folgenden Jahren ziemlich stark differieren können.

Um diese Tatsache durch eine Zahl zu charakterisieren berechnen wir die Differenzen der aufeinander folgenden Monatsmittel desselben Monats und

nehmen von dieser Zahlenreihe der Differenzen wieder das Mittel aber ohne Rücksicht auf das Vorzeichen der einzelnen Differenzen. Diese Grösse soll »mittlere Veränderlichkeit« des Monatsmittels genannt werden.¹⁾ Wenn wir diese Grösse für alle Monate in den 65 Jahren der Temperaturbeobachtung berechnen so erhalten wir die folgende Reihe:

*Mittlere Veränderlichkeit der Monatsmittel der Temperatur in Zagreb
(1862—1926).*

I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.	XI.	XII.	Jahr
3,4	3,1	2,1	1,9	1,9	1,6	1,5	1,6	1,6	2,5	2,5	3,2	0,7

Bei dieser Zahlenreihe ist auffallend, dass sie keine Jahresperiode als Welle darstellbar zeigt, sondern dass sich diese Grössen nach Jahreszeiten ändern. Der Winter hat die grösste Veränderlichkeit, doch sind die Zahlen für einzelne Monate fast gleich:

Dezember: 3,2°, Jänner: 3,4°, Februar: 3,1°.

Im Mittel können wir den Winter durch die Veränderlichkeit der Monatsmittel von 3,2° C charakterisieren. Trotz des grossen Unterschiedes, welchen die ganze Schwankung der Mitteltemperaturen in den Wintermonaten zeigen ist die Veränderlichkeit fast auf Zehntelgrade gleich.

Der Frühling könnte durch eine Veränderlichkeit der Monatsmittel von 2,0° C charakterisiert werden. Hier sind die Einzelwerte noch näher, da die Veränderlichkeit im März 2,1 m, April 1,9 und im Mai durch 1,9° C beträgt. Der Sommer zeigt im Mittel eine Veränderlichkeit von 1,5° C. Es zeigt sich aber ganz scharf, dass auf Grund dieser Veränderlichkeit (der Monatsmittel der Temperatur) der Monat September in Zagreb zum Sommer zu rechnen wäre. Für den Herbst bleiben nach dieser Charakteristik, nur zwei Monate mit genau gleicher Veränderlichkeit von 2,5° C: Oktober und November.

Wenn wir nur auf halbe Grade rechnen wollten, so könnten wir die Jahreszeiten in Zagreb auf Grund der Veränderlichkeit so charakterisieren, dass die Veränderlichkeit: im Winter 3° C, im Frühling 2° C, im Sommer 1,5° C, im Herbst 2,5° C beträgt.

Ob diese jahreszeitliche Charakteristik allgemein gilt, nicht nur lokal, muss eine weitere Untersuchung zeigen; jedenfalls ist sie auffallend.

Der Herbst zeigt eine grössere Veränderlichkeit als der Frühling, woraus zu schliessen wäre, dass er öfters einen mehr winterlichen Charakter annimmt. Das Regenmaximum im Oktober trägt jedenfalls dazu bei.

Bei der Berechnung der Veränderlichkeit durch Differenzen aufeinanderfolgender Mittel desselben Monats können wir noch eine Charakteristik der Veränderlichkeit ersehen. Wenn wir mit dem + Zeichen bezeichnen, dass das nächste Monatsmittel wärmer ist als das vorhergehende, mit dem — Zeichen den umgekehrten Fall, so ist aus der Reihe zu ersehen, ob öfters Zeichenwechsel oder Zeichenfolgen eintreten.

Fast für alle Monate ist die Anzahl der Zeichenwechsel mehr als doppelt so gross wie die der Zeichenfolgen. Wir können danach mit einer Sicherheit von fast 70% sagen, wenn in diesem Jahr z. B. der Jänner im Mittel wärmer war als voriges Jahr, so wird wahrscheinlich im nächsten Jahr der Jänner kälter als der diesjährige und zwar im Mittel um 3° C.

¹⁾ Siehe auch »Abweichung und Veränderlichkeit« Meteor, Zeitschrift, Heft 5, 1928.

Wenn wir aber konstatieren wollen, ob sich die Gesamtmittel für einzelne Monate wie sie anfangs angegeben sind, durch weitere Beobachtungen ändern, so nehmen wir als charakteristische Grösse »die mittlere Abweichung«. Dieselbe Grösse wird manchmal auch als Charakterisierung der »Streuung« der Werte gebraucht, wobei unter Streuung allgemein die Tatsache zu verstehen ist, dass sich Einzelwerte mehr oder minder oft und stark vom Gesamtmittel entfernen.

Um die mittlere Abweichung zu berechnen, müssen wir wieder die Differenzen zwischen dem Gesamtmittel (aus 65 einzelnen Monatsmitteln) und diesen Einzelwerten berechnen. Bei dieser Zahlenreihe ändern sich natürlich auch die Vorzeichen, doch nehmen wir das Mittel ohne Rücksicht auf die Vorzeichen und erhalten die folgende Reihe:

Mittlere Abweichung der Monatsmittel der Temperatur in Zagreb (1862—1926).

I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.	XI.	XII.	Jahr
2,2	2,5	1,6	1,2	1,5	1,1	1,0	1,0	1,2	1,5	1,7	2,2	0,6

Diese Zahlen zeigen in Hauptzügen dieselben Eigenschaften, wie die mittlere Veränderlichkeit nur weniger ausdrucksvoll, da sie allgemein weniger untereinander differieren. Auffallend ist hier, dass April eine zu kleine mittlere Abweichung hat, wie schon vorhin erwähnt wurde. Die Anzahl der Zeichenfolgen sind bei diesen Differenzen fast immer gleich den Zeichenwechsel. Im Winter überwiegen etwas Zeichenwechsel im Sommer Folgen. Zu irgendwelchen prognostischen Zwecken ist jedoch diese Tatsache nicht zu benützen. Es zeigen sich auch längere Zeichenfolgen, doch ist im Mittel die Wahrscheinlichkeit für Wechsel und Folge gleich. Wenn demnach ein Monat die Temperatur über dem Mittelwert hat so ist für denselben Monat im nächsten Jahr ebenso wahrscheinlich dass er über wie unter dem Mittelwert sein wird.

Da die mittlere Abweichung kleinere Zahlen ergibt als die Veränderlichkeit so ist eine periodische Aenderung in den Monatsmitteln wenig wahrscheinlich.

Das Jahresmittel von 11,2 für Zagreb zeigt aber eine ziemlich gleiche Veränderlichkeit (0,7) und Abweichung (0,6). Es erscheint auch möglich dass eine langperiodische Aenderung der Jahresmittel vorliegt. Wie weit aber diese Aenderung von der Vergrösserung der Stadt abhängt wird sich später ergeben.

Die jährliche Periode der Temperatur in Zagreb wie sie in der ersten Tabelle durch Monatsmittel dargestellt ist, zeigt das normale Aussehen mit dem Minimum im Jänner und Maximum im Juli, doch können die Extreme auch auf andere Monate fallen.

Es waren (in 65 Jahren) die höchsten Temperaturmittel:

im Juni: 5, im Juli: 45, im August: 17 Mal.

Die tiefste Monatstemperatur im Jahr war:

im Dezember 18, im Jänner 40, im Feber 7 Mal.

Aus diesen Zahlen ersieht man, dass die Extreme der jährlichen Periodizität nur in cca 60% der Fälle dem Mittel entsprechen, also nicht sehr konstant sind. Dabei verfrüht sich der Winter öfters, wogegen sich der Sommer öfters verspätet, was auch mit dem Regenmaximum im Juli im Zusammenhang ist. Zwischen verspätetem Sommer und frühem Winter ist ein Zusammenhang nicht vorhanden.

Wie oft die einzelne aufeinanderfolgenden Monate im selben Jahre Unregelmässigkeiten gegenüber dem mittleren Gang zeigen ist aus folgender Zusammenstellung zu ersehen:

Februar	kälter als	Jänner	15 mal in 65 Jahren,
März	Februar	2 ..
April	März	2 ..
Mai	April	2 ..
Juni	Mai	2 ..
Juli	Juni	8 ..
Juli	August	21 ..
August	September	— ..
September	Oktober	1 ..
Oktober	November	1 ..
November	Dezember	5 ..
Dezember	Jänner	18 ..

Die aufsteigenden und abfallenden Monate sind viel beständiger in der Folge als die Monate um Extreme. Es ist aber das Aufsteigen der Temperatur im Frühling doch weniger sicher als das Abfallen in Herbst, September war nie wärmer als August aber März war in 2 Jahren kälter als Februar u. s. w.

Die Differenzen zwischen den aufeinander folgenden Monaten im mittleren Jahresverlauf zeigen, dass die Temperaturenhöhung von Monat zu Monat im ersten Halbjahr gleichmässiger geschieht als der Abfall im zweiten.

von I bis II II—III III—IV IV—V V—VI VI—VII VII—VIII VIII—IX IX—X X—XI XI—XII XII—I
 + 2.2 + 4.6 + 4.8 + 4.8 + 3.0 + 2.3 - 0.9 - 3.8 - 5.2 - 6.0 - 4.1 - 1.7

Die grössten Schwankungen dieser mittleren Zahlen sind folgende:

+9.5 +9.8 +11.9 +9.8 +8.6 +6.3 -4.8 -9.3 -11.7 -12.6 -11.4 -9.0
 -3.7 -2.3 -0.5 -1.4 -1.7 -1.1 +2.5 - +0.5 +0.6 +4.2 +5.7

Es war die grösste Erhöhung der mittleren Temperatur vom Jänner zum Februar um 9.5° C, wogegen die grösste Erniedrigung 3.7° C betrug d. h. die Mitteltemperatur vom Feber war um höchstens 3.7° C tiefer als im Jänner desselben Jahres, von den 15 Fällen die in voriger Tabelle aufgeführt sind. Vom März zum April erhöhte sich die mittlere Temperatur im Höchsthalle um 11.9° C, wogegen April nur höchstens 0.5° C kälter war als März usw. Nur September bleibt seinem Monatscharakter immer treu und hat sich niemals über den August im Temperaturmittel erhoben. Die grössten Unterschiede der Monatmittel kommen vom März zum April und Oktober zum November vor. Es ist die grösste Erwärmung im April und die stärkste Abkühlung en November zu erwarten und zwar ist die Abkühlung allgemein schroffer als die Erwärmung.

Irgend welche Abhängigkeit zwischen zu warmen Sommer nud zu kalten Winter ist nicht zu konstatieren. Auf sehr warme Sommer folgen ebenso oft zu kalte, wie normale und zu warme Winter und umgekehrt. Zahlendifferenzen von 10% können in einer so kurzen Reihe nicht ausschlaggebend sein.

Es wäre noch kurz die Frage zu erwähnen ob 10-jährige Mittelwerte, wie sie gerne zu geographisch-klimatologischen Zwecken gebraucht werden, genügend sicher und auch nur zu rohen Uebersichtszwecken sind.

Zehnjährige Mittelwerte der Temperatur in Zagreb.

		I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Jahr
1862—1870	(9 Jahre)	-0,2	2,7	6,4	12,3	18,9	20,1	22,3	21,1	18,1	12,8	5,9	1,4	11,8
1871—1880	(10 „)	-0,6	1,5	6,2	11,8	14,4	19,6	21,8	20,9	16,8	11,6	5,0	0,1	10,8
1881—1890	„ „	-1,0	1,0	5,9	11,0	16,2	18,7	21,6	20,4	16,6	10,7	5,3	0,8	10,6
1891—1900	„ „	-1,1	2,1	6,4	11,3	15,5	19,1	21,2	20,2	17,0	12,2	6,0	0,9	10,9
1901—1910	„ „	-0,3	2,2	7,0	11,0	16,2	19,5	21,3	20,8	16,3	11,9	5,4	2,8	11,2
1911—1920	„ „	+1,4	2,4	8,1	11,6	16,8	19,5	21,2	20,5	16,6	10,9	5,9	3,9	11,6

Aus diesen Zahlen sieht man dass die grössten Differenzen zwischen 10-jährigen aufeinanderfolgenden Mittelwerten recht gross sind. Die ganze Schwankung beträgt

I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.	XI.	XII.	Jahr
2,4	1,7	2,2	1,5	5,7	1,4	1,1	0,9	1,8	2,1	1,0	5,8	1,0

danach mindestens 1°, so das zehnjährige Mittel niemals auf 1° sicher sein können. Neben Dezember zeigt dieselbe grösste Schwankung zehnjähriger Mittelwerte von fast 4° noch der Mai.

Aus weiteren Kombinationen auf Grund obiger Zahlen kann man sich überzeugen dass man mindestens 50 jährige Mittelwerte einer Station haben muss um die jährliche Periode mit einer Sicherheit von beiläufig 1° zu erhalten.

Z a g r e b, Geophysisches Institut.

„Meteorološki izvještaji“ Geofizičkoga Zavoda u Zagrebu.

Prikazuje M. K o v a č e v i ć, asistent.

Općenito loše materijalno stanje i stagnacija u kome se danas nalaze ne samo mnogi pojedinci nego i javna privredno-ekonomska tijela, odrazuje se u naročito jakoj mjeri i na svim našim kulturnim institucijama — pa i na našim naučnim Zavodima. Naučni Zavodi zapremaju kao žarišta i promicatelji čiste nauke svakako zaseban položaj i to naročito s razloga što se od njihova rada imaju očekivati uporedo: u prvom redu sabiranje naučnog materijala, njegova naučna obradba i publikovanje, u drugom redu naučni Zavodi treba da budu u neku ruku i autentični posrednici između naše javnosti i progressa nauke u velikom svijetu. Ni u prijašnjim decenijima nijesu naši znanstveni zavodi cvali u obilju. Naročito za vrijeme rata oni su, što je razumljivo, samo vegetirali. Ali današnja kriza dovodi veći dio Zavoda do takva položaja, da je rad u njima postao moguć samo u najužim granicama, rad, koji — bez njihove krivnje — još može samo opravdavati egzistenciju tih Zavoda.

Kod ovakvih prilika pravo je čudo da ti Zavodi — bez potrebnog broja tehničkog osoblja, uz oskudicu modernih bibliotekskih i instrumentalnih pomagala, sa upravo neznatnim novčanim sredstvima, koja uopće ne dozvoljavaju tiskanje redovnih publikacija, a kamoli tiskanje kakvih specijalnih radova, — ipak pomalo rade, pa tako izlaze u skučenom obliku i neke redovne publikacije.