

für Poronin—Kesmark einen Höhenunterschied von $98\cdot50^m$, also für Kesmark, respective die meteorol. Station des Prof. Grosz in der Prollgasse, eine absolute Höhe von $640\cdot77^m$. Am 1. Sept. 1873 übernahm Prof. Raisz die meteorol. Station, die er in seine Wohnung, Schlossgasse Nr. 100 verlegte. Zur Berechnung der Seehöhe dieser Station stehen mir leider keine anderen Beobachtungen zu Gebote, als die vom 2. Sept. 1873, welche für Poronin—Kesmark eine Differenz von $94\cdot76^m$, also für letzteres eine absolute Höhe von $644\cdot51^m$ — nahezu ebensoviel, wie für die erste Station — ergeben.

Daraus folgt nun, dass:

1. die meteorol. Station des Prof. Fürész bis Ende 1871 eine Seehöhe von $644\cdot01^m$,

2. die des Prof. Grosz (Sept. 1873—Aug. 1873 incl.) eine solche von $640\cdot77^m$,

3. die des Prof. Raisz (Sept. 1873—Ostern 1874) eine solche von $644\cdot5^m$ und

4. die gegenwärtige Station des Prof. Klein eine Seehöhe von $646\cdot4^m$ hat, wenn man nämlich bei dieser das Mittel aus den beiden oben gefundenen Werthen nimmt.

Reducirt man alle diese Angaben auf das Strassenpflaster vor dem Rathhause, so wird man keinen grossen Fehler begehen, wenn man die Seehöhe desselben in runder Zahl = 638^m setzt.

Meteorologische und klimatische Verhältnisse des Comitates Liptau.

Von *Béla Majláth*.

Nähere Kenntniss der meteorologischen und klimatischen Verhältnisse einzelner Landstriche hat immerhin einen, keineswegs zu unterschätzenden Werth; so gibt sie, unter Andern, zuweilen auch Aufschluss über das eigenthümliche Auftreten der Vegetationsgrenzen gewisser Pflanzenspecies.

So viel mir bekannt, beschäftigte sich in den nächstverflossenen 30-er und 40-er Jahren der verstorbene Comitatsphysikus und Naturforscher Dr. Christian Flittner mit dem Studium der klimatischen und meteorologischen Verhältnisse unseres Comitates; trotz eifrigster Nachforschung gelang es mir aber dennoch nicht, seine hinterlassenen, vielseitigen Beobachtungsjournale ausfindig zu machen, welchen Umstand herzlich zu bedauern ich um so mehr Ursache habe, als das

durch diesen wissenschaftlich gebildeten Mann zusammengetragene, reiche Material meine eigenen zwanzigjährigen Erfahrungen in eminenter Weise hätte ergänzen können.

Auch ist, so viel mir bekannt, in unserem Comitате Niemand zu verzeichnen, der seit den 50-er Jahren bisher sich mit Beobachtung der hiesigen meteorologischen und klimatologischen Verhältnisse beschäftigt hätte. Gegenwärtig gibt es hier weder Beobachter noch mit authentisch verglichenen Instrumenten versehene Beobachtungs-Stationen.

Die auf selbsteigene Erfahrungen bezüglichen meteorologischen Aufzeichnungen erstrecken sich von dem Jahre 1858 bis einschliesslich 1865, und umfassen somit einen Zeitraum von acht Jahren. Das Resumé derselben folgt in einer nachstehenden Tabelle.

Durch sechs Jahre machte zwar auch der Stadtphysikus von Rosenberg, Herr Dr. Sefranka, als Badearzt des Curortes Koritnica, meteorologische Beobachtungen; allein die wenigen, durch ihn mir mitgetheilten Daten beziehen sich speziell nur auf den genannten Curort selbst.

Da indessen Kesmark dem Hauptzuge der hohen Tatra genug nahe liegt, so lassen sich die daselbst durch Gymnasial-Professor Franz Fürész, während dem Verlaufe eines Decenniums gesammelten, meteorologischen Daten mit wenigen Abänderungen wohl theilweise auch auf jenen Theil unseres Comitates in Anwendung bringen, der wie die genannte Stadt zur Centalkette eine ähnliche Lage hat, — ich meine die Strecke von Csorba bis Liptó-Újvár. Diese Daten, als günstiger Anhaltspunkt bei Vergleichung der meteorologischen Verhältnisse des mittleren Popperthales mit denen des oberen Waagthales in der Strecke von Liptó-Újvár bis Rosenberg sind ein überaus schätzbares Material.

Vielfältigen Stoff zum eingehenden Studium der meteorologischen und klimatischen Verhältnisse unseres Comitates bot mir auch die von dem Prager Professor Koristka verfasste Abhandlung: „Die hohe Tatra in den Karpathen.“

Auch darf ich das, von dem verstorbenen Mitgliede der Wiener meteorologischen Gesellschaft Dr. Aug. Hlavacek in Leutschau während eines Decenniums gesammelte Beobachtungsmaterial nicht mit Stillschweigen übergehen, inwiefern solches, als an einem zweitnächsten Punkte zum Hauptzuge der Central-Karpathen gesammelt, zum vergleichenden Studium der meteorologischen und klimatischen Verhältnisse unseres Comitates ebenfalls sehr schätzbare Daten liefert.

Die hieher bezüglichen meteorologischen Beobachtungen effectuirt ich selbst in Andrásfalu, nordwestlich von Szent-

Miklós, — in einer Entfernung von kaum 15 Minuten und in der Richtung der Mündung des Nagy-Bobróczer Thales — also an der Südseite des westlichsten Punktes der hohen Tátra, dort, wo das Kalkgebirge den Granitfelsen begegnet. Und dieser Punkt liegt beiläufig in der Mitte des Längenthales unseres Comitates.

Das zu meinen Beobachtungen verwendete Barometer war in meiner eigenen Behausung unterbracht; der unterste Boden desselben befand sich in einer Höhe von 1·89 *m*/ über dem Erdboden. — Der Marktplatz von Szt.-Miklós, als der nächste, trigonometrisch bestimmte Punkt, hat im Mittel der dreimal effectuirtcn Vermessung eine Seehöhe von 579 *m*/. Das Niveau von Andrásfalu aber liegt, laut des Eisenbahn-Nivellementes und laut der Höhe der Eisenbahn-Brücke, die nächst der Ortschaft über das Jalócza-Wasser führt, um 1·2 *m*/ tiefer, als der Platz von Szt.-Miklós. — Somit hätte also meine Beobachtungs-Station, — respective der untere Boden der Quecksilbersäule eine Seehöhe von 578·4 *m*/, welche auf das Niveau des Erdbodens reducirt, eine absolute Höhe von 576·6 *m*/ ergäbe.

Während des bereits erwähnten achtjährigen Zeitraumes wurde täglich dreimal der Luftdruck, die Temperatur, der Dunstdruck, der Niederschlag, die Windrichtung und der Zug der Wolken beobachtet. — Die nachfolgende Tabelle bietet einen Ueberblick des Unterschiedes, welcher sich in Folge gleichzeitig angestellter Beobachtungen zwischen Andrásfalu, Leutschau, Kesmark, Wien, Krakau und Budapest ergibt.

Beobachtungs-Station	Anzahl der Beob.-Jahre	Luftdruck in <i>m</i> / <i>m</i>	Temperatur in Celsius°	Seehöhe in <i>m</i> /
Andrásfalu	1858—65	707·22	5·15	576·6
Leutschau	1852—62	712·03	6·99	570·6*)
Kesmark	1856—61	705·94	6·10	618·4*)
Wien	1856—61	744·83	9·54	193·8
Krakau	1856—60	742·08	7·51	215·2
Budapest	1856—59	753·11	11·04	127·5*)

Bevor ich jedoch zur Detaillirung unserer meteorologischen Verhältnisse schreite, um dadurch — und gestützt

*) Laut dem letzthin erschienenen Jahrbuche der k. ung. Central-Anstalt für Meteorol. et. Erdmagn. von 1873 hat Leutschau eine Seehöhe von 588 *m*/, — Kesmark 636 *m*/, — und Budapest 153 *m*/. D. Uebers.

auf meine zwanzigjährige Erfahrung — unsere klimatischen Zustände in helleres Licht zu setzen, erachte ich es für nothwendig das Resultat meiner achtjährigen meteorologischen Beobachtungen — behufs besserer Orientirung — in durchschnittlichen Monatsmitteln zusammengestellt auf nachstehender Tabelle vorangehen zu lassen.

Monats- und Jahresmittel der 8jährigen Beobachtungsreihe.

Monat	Temperatur in Celsius°	Luftdruck in $\frac{m}{m}$	Dunstdruck in $\frac{m}{m}$	Herschende Windrichtung
Jänner	-14.59	707.67	3.27	N. > S.
Februar	- 3.80	707.43	3.79	W. > O.
März	+ 3.84	705.49	6.74	W. > O.
April	+ 5.07	704.74	6.23	W. > O.
Mai	+ 8.86	705.47	8.08	W. > O.
Juni	+17.71	707.50	10.26	W. > O.
Juli	+15.56	708.42	12.12	W. > O.
August	+13.76	707.61	10.78	W. > O.
September	+11.28	709.15	8.46	N. > S.
October	+ 5.15	709.91	6.29	O. > N.
November	+ 2.94	707.43	4.45	O. > N.
December	- 4.13	706.01	3.79	O. > N.
Jahresmittel	+ 5.15	707.22	7.01	W. > O.

Die grösste Amplitude (Unterschied, Gegensatz) der Temperatur fiel während der in Rede stehenden Beobachtungsreihe auf das Jahr 1864, in welchem am 7. August das Thermometer bis auf $+ 32.4^{\circ}$ Cels. stieg; — und am 20. Jänner desselben Jahres bis auf $- 35.5^{\circ}$ Cels. sank, und es beträgt somit die Amplitude nicht weniger als 67.9° Cels.

Dieser Beobachtungsreihe gemäss, ergab es sich auch, dass die grösste Wärme durchschnittlich auf Anfang August, — die grösste Kälte dagegen auf das letzte Drittel des Monats Jänner fällt. Aus diesen angeführten Mittelwerthen jedoch lässt sich aber auf den mittleren Theil unseres Comitates keine allgemein gültige Schlussfolge ziehen. So ist z. B. das von hier kaum eine Stunde weit entfernte Szent-Ivány, schon um ein Bedeutendes rauher, wovon sein späterer Feldanbau, so wie die verzögerte Ernte einen sprechenden Beweis liefern; während wieder zwischen dem $3\frac{1}{2}$ Meilen abwärts liegenden Rosenberg betreffs des Ernteanfanges sich ein Unterschied von 12 Tagen herausstellt. So ist aber andererseits das zwischen Csorba und Vázsecz gelegene Hochplateau um vieles rauher als die Umgebung von Szent-Ivány.

Für die Temperatur der höheren Luftschichten dürften die Vegetationslinien einzelner Pflanzen auf der Tátra geeignete Anhaltspunkte liefern. Und so wie wir uns an der Hand der Endresultate der in dieser Beziehung durch Koristka und Fuchs effectuirtten Höhenmessungen ein allgemeines Bild der in den verschiedenen Höhen herrschenden Temperatur entwerfen können, so fallen andererseits gewisse Demarcationslinien der hohen Tátra auch selbst dem ungeübten Beobachter in die Augen, z. B. die Gränze zwischen dem höchsten Vegetationspunkt der Fichte und dem niedersten des Krummholzes, welche Demarcationslinie sich so exact abhebt, als wäre dieselbe mittelst einer Messschnur gezogen. Nach Koristka erreicht der geschlossene Waldbestand in einer Höhe von 1454 m seine oberste Gränze.

Behufs annähernder Beurtheilung der Temperatur in den höheren Luftregionen, gebe ich in nachfolgender Tabelle die hypsometrischen Vegetations-Verhältnisse mehrerer Gewächse auf der hohen Tátra:

Vegetationsgrenzen mehrerer Pflanzen auf der hohen Tatra.

Namen der Gewächse	Vegetationslinie in Meter	Bestimmt durch	Anmerkung
Hafer (<i>Avena sativa</i> L.), oberste Kulturgrenze	790·2	Koristka	
Krummholz (<i>Pinus Pumilio</i> Hk.) oberste Vegetationsgrenze	1675·2	Koristka	
" "	1923·4	Fuchs	
" "	1784·3	Wahlenberg	
Krummholz (<i>Pinus Pumilio</i> Hk.) unterste Vegetationsgrenze	1330·7	Fuchs	
" "	1264·3	Koristka	
Zirbelkiefer (<i>Pinus Cembra</i> L.) oberste Vegetationsgrenze	1612·0	Fuchs	
" "	1574·7	Wahlenberg	
Zirbelkiefer (<i>Pinus Cembra</i> L.) unterste Grenze	1295·9	Fuchs	
" "	1327·5	Wahlenberg	
Fichte (<i>Abies excelsa</i> Lam.) oberste Grenze	1519·1	Fuchs	in der Schweiz 1674·2 <i>m</i>
" "	1359·1	Koristka	
" "	1520·1	Wahlenberg	
Lärche (<i>Larix europaea</i> DC.) oberste Grenze	1557·0	Fuchs	in der Schweiz 1643·6 <i>m</i>
" "	1485·6	Koristka	

Namen der Gewächse	Vegetations- linie in Meter	Bestimmt durch	Anmerkung
Birke (<i>Betula alba</i> L.) obere Grenze	1576·0	Fuchs	in der Schweiz 1422·4 <i>m</i> / _f
„ „	1548·8	Koristka	
Bergahorn (<i>Acer Pseudoplatanus</i> L.) obere Grenze	1271·2	Fuchs	
„ „	1267·5	Koristka	
Kiefer (<i>Pinus sylvestris</i> L.) obere Grenze	1233·3	Fuchs	in der Schweiz 1289·6 <i>m</i> / _f
„ „	1232·7	Koristka	
Zitterpappel (<i>Populus tremula</i> L.) obere Grenze	1208·0	Fuchs	
Buche (<i>Fagus sylvatica</i> L.) obere Grenze	1185·6	Fuchs	in der Fátra 1277·9 <i>m</i> / _f
Rothbuche (<i>Fagus sylvat</i>) obere Grenze	1201·1	Koristka	
Weisstanne (<i>Abies pectinata</i> DC.) obere Grenze	1087·6	Fuchs	in d. Schweiz 1295·9 <i>m</i> / _f
„ „	1074·7	Koristka	
„ „	1454·0	Wahlenberg	
Weisserle (<i>Alnus incana</i> L.) obere Grenze	786·1	Fuchs	
Schwarzerle (<i>Alnus glutinosa</i> L.) obere Grenze	381·0	Fuchs	auch noch in 600·6 <i>m</i> / _f Höhe
Linde (<i>Tilia europaea</i> L.) obere Grenze	727·0	Koristka	
Esche (<i>Fraxinus excelsior</i> L.) obere Grenze	727·0	Koristka	

Namen der Gewächse	Vegetationslinie in Meter	Bestimmt durch	Anmerkung
Spitzahorn (<i>Acer platanoides</i> L.) obere Grenze	727·0	Koristka	Fuchs 802·5 <i>m</i>
Eibenbaum (<i>Taxus baccata</i> L.) obere Grenze	853·4	„	Fuchs 851·9 <i>m</i>
Gem. Ulme (<i>Ulmus campestris</i> L.) obere Grenze	885·0	„	Fuchs 896·1 <i>m</i>
Wintereiche (<i>Quercus sessiliflora</i> Sm.) obere Grenze	821·8	„	Fuchs 866·1 <i>m</i> in d. Schweiz 1043·1 <i>m</i>

Ueber die Frage: „Wo in der hohen Tatra eigentlich die Grenze des ewigen Schnees beginne und warum hier keine so ausgebreitete Gletscher wie in den Alpen zu finden seien?“ streiten heute noch die Männer der Wissenschaft, ohne eine genügende Erklärung dieser Thatsache geben zu können. Laut Al. Humboldt's Berechnung stimmt der Mittelwerth der hiesigen Temperatur mit dem der Schweiz und der Pyrenäen beinahe überein. Und nach Koristka müsste unter Voraussetzung, dass auch in unserer Tatra die Temperaturdepression mit der der Schweizer Alpen nach aufwärts gleichen Schritt hält, auch hier das jährliche Temperaturmittel des Eispunktes in einer Höhe von 1604·7 *m* liegen. Es ist übrigens eine allbekannte Thatsache, dass die Grenze des ewigen Schnees mit dem Jahresmittel des Gefrierpunktes keineswegs zusammenfalle, da dieselbe von der Wärmevertheilung in den verschiedenen Jahreszeiten beeinflusst wird, und in der Regel höher liegt, als die bezeichnete Höhe, wo das Jahresmittel der Temperatur den Nullpunkt erreicht. Das von Al. Humboldt zusammengestellte Verzeichniss der variirenden Höhen der Schneelinie unter den verschiedenen Breitengraden, gibt für die unter dem 45° 30' liegenden Alpen eine Höhe von 2639·2 *m* der Schneelinie an, während dieselbe im Altai unter dem 50. Breitengrade in 2083 *m* Höhe beginnt.

Mit Rücksicht auf den Umstand, dass die unter dem 49° 10' geographischer Breite liegende hohe Tatra den erwärmenden Südwinden ganz ausgesetzt ist, so dürfte hier die Schneelinie in eine Höhe von 2181—2212 *m* verlegt werden.

Jedoch die hervorragendsten Spitzen der Central-Karpathen erheben sich sogar über 2212 ja selbst über 2528^m hinaus, allein ihre grauen Felswände sind im Sommer jeglichen Schnees baar, und starren in ihrer Nacktheit zum Wolkenhimmel hinauf; nur hin und wieder findet man in Schluchten oder hinter schattenwerfenden Felswänden grössere oder kleinere Schneeflecken, die nur in den wärmsten Sommern mehr oder weniger abschmelzen, wie ich solches bereits in der vorjährigen Abhandlung über die orographischen Verhältnisse unseres Comitatus angeführt habe.

Sowohl die jäh sich erhebenden Felsmassen der hohen Tatra, die in dieser Beziehung unter allen Erhebungen der Erde einzig und allein dasteht, — als auch ihre orographische Beschaffenheit, so wie die in den Herbst- und Wintermonaten vorherrschenden Südwinde mögen wohl die Ursache sein, dass unsere Central-Karpathen der Region des ewigen Schnees entrückt sind.

Die Höhe dieses Gebirges sowohl als auch die Lage des Bodens in Bezug auf die einfallenden Sonnenstrahlen nehmen bedeutenden Einfluss auf Temperatur und auf den Gang der Witterung überhaupt. Die aus dem schmelzenden Schnee der Gebirgsthäler sich erhebenden Wasserdünste verursachen zum Theil wohl auch den oft schnellen, ja plötzlichen Wechsel der Lufttemperatur.

Einer der Hauptfactoren dieses auffallenden Temperaturwechsels ist wohl selbstverständlich der in den Karpathen so häufig auftretende Nordwind. Dieser Luftstrom, der von der Ostsee bis hieher auf keine namhaften Hindernisse stösst, setzt in unsern Gebirgen den mitgeführten Stoff für Nebel und Wolken ab. Auch der Westwind treibt die Wolken längs des engen Thales unseres Comitatus nach aufwärts, welche ihren Feuchtigkeitsgehalt an den beiderseitigen Gebirgen niederschlagen und somit häufig Regen bringen. Der letzterwähnte Wind ist gewöhnlich der heftigste, dauert mitunter insbesondere im Frühlinge und im Herbste Wochen lang an und verursacht eine schnelle Depression der Lufttemperatur.

Das Klima unseres Comitatus ist, abgesehen von seiner etwas niederen Lufttemperatur, rein und gesund, doch keineswegs so rauh, als man gewöhnlich annimmt. Unser Klima ist zwar etwas kälter als die Umgebung Leutschau's in Zipsen, wo in geschützter Lage selbst der Wallnussbaum (*Juglans regia* Lin.) noch recht gut gedeiht, während er bei uns zum Strauche verkrüppelt und keine Früchte trägt.

Schneller Wechsel der Lufttemperatur tritt sehr häufig ein; auf sehr warme Tage folgen bedeutend kühle Nächte,

wie denn auch die Nachtfröste vor Ende April nur ausnahmsweise ausbleiben, oft aber im Mai noch unseren Culturgewächsen schädlich werden. An der untersten Grenze der Waldculturen treten die Frühlreife schon im September ein.

Die Spitzen der Central-Karpathen werden erst im Juni von ihrer Schneedecke gänzlich entblösst und zwar im oberen Zuge der Tatra früher, als in den weit niederen Bergen des unteren Zuges; für welche Anomalie der Grund wieder in deren Lage und Richtung zur Himmelsgegend zu suchen ist. Da diese niederen Bergrücken mit ihren Thaleinschnitten mehr gegen Norden gewendet und somit der Einwirkung der Mittagssonne weniger ausgesetzt sind, schmilzt demnach auch der sie deckende Schnee weit später. Mitunter geschieht es zwar auch, dass in unseren Gebirgen selbst im Juli und August Schnee fällt, der wohl im Verlaufe weniger Tage wieder schwindet, der aber allemal auch die Lufttemperatur auffallend abkühlt. Und darin scheint auch die Hauptursache zu liegen, dass hier, im Vergleiche zu andern Alpenländern, die Vegetationslinie des Waldes verhältnissmässig tiefer liegt und warum die Region des Krummholzgürtels sich in so bedeutende Höhe erstreckt. Nach Wahlenberg fällt zwar auch in gleichen Regionen Lapplands und der Schweiz im Juli und August Schnee, doch soll dieses daselbst nicht im Gefolge einer so bedeutenden Temperaturdepression und in Begleitung solch heftiger Windstürme geschehen, wie hier zu Lande. Auch gehört es eben nicht zu den Seltenheiten, dass das auf unsern Gebirgen weidende Vieh im Monat August erfriert. So erfroren meiner Erfahrung gemäss in den dreissiger Jahren des jetzigen Jahrhunderts in den Pribilinaer Bergen der obern Tatra bei 15 Pferde.

In den fünfziger Jahren fielen daselbst wieder 14 Pferde und 7 Stück Rindvieh der Kälte zum Opfer — und im Jahre 1864 abermals 18 Stück Rindvieh und viele Schafe.

Das Gebirge der Central-Karpathen, als das einzige und eigentliche Schneegebirge unseres Continentes, — für welche Behauptung die auffallend warmen Sommer und die eben so kalten Winter genügende Belege liefern, übt in Folge seiner, durch magnetisch-elektrische Kräfte bewerkstelligten meteorischen Erscheinungen einen unverkennbaren Einfluss nicht nur auf das Klima der unmittelbar nächsten Umgebung desselben, sondern auch auf entferntere Landstriche aus. Der berühmte schwedische Botaniker Wahlenberg, der uns und unserem Lande übrigens in keiner Beziehung schmeichelt, äussert sich darüber an einer Stelle mit dem Ausdrucke: „terra inhospitalis, latronibus et barbaris hominibus plena“;

jedoch verdienen die Forschungen dieses grossen Mannes in Folge seines uneigennütigen und unpartheiischen Strebens nach Wahrheit unsere vollste Anerkennung. In seinem grossen Werke: „*Flora Carpatorum*“ sagt er in dem Abschnitte: „*de siccitate aëris et ventorum*“ Folgendes: „ — — — das Blut des Bewohners nördlich gelegener Meeresküsten kommt beim Einathmen ungarischer Luft allsogleich in Wallung und in Folge der hier herrschenden trockenen Winde werden auch die Sinne weit empfindsamer, so dass ich diesen Umstand sowohl der eigenthümlichen Luftbeschaffenheit, als auch ihrer alles Leben zu gesteigerter Thätigkeit anspornenden Kraft, — und der von den asiatischen Wüsten herströmenden Trockenheit, — andererseits aber auch der, durch die hier eigenthümliche Wolkenbildung bedingte Feuchtigkeit zuzuschreiben mich veranlasst fühle, welche Factoren insgesamt und einzeln sowohl dies Land als auch das Karpathengebirge vor allen Andern kennzeichnen.“ — Auch seine Einleitung zu dem erwähnten Werk schliesst dieser berühmte Naturforscher mit den Worten: „Mir dünkt es, dass in Bezug auf die klimatischen Verhältnisse zwischen den Gebirgen Lapplands, der Schweiz und der Karpathen der wesentliche Unterschied in folgenden Eigenthümlichkeiten bestehe: Auf den lappländischen Gebirgen ist der Sommer auffallend milde und sonnenhell; die Eigenthümlichkeit der Schweizer Alpen offenbart sich in der üppig nährenden Feuchtigkeit; die des Karpathengebirges dagegen in der Vitalkraft, die die Gewächse zu schnellem Wuchse antreibt; doch hier eben offenbart sich zugleich auch die mächtig zerstörende Kraft meteorischer Factoren, wie sonst an keinem andern Orte.“

Die günstigen Bedingungen für Wolkenbildung, so wie die der nothwendigen Faktoren für Niederschläge scheinen übrigens hier dieselben zu sein, wie in den Gebirgen anderer Länder; was aber die Mächtigkeit meteorischer Elemente betrifft, so zeigt sich dieselbe in den Wolkenbrüchen hier zerstörender als anderorts.

Es gehört eben nicht zu den Seltenheiten, in den Thaleinschnitten auch derartige Gewitterentladungen beobachten zu können, während welcher man im Verlaufe dreier Stunden den furchtbar rollenden Donner auch eine Sekunde lang nicht hören möchte.

Nach meiner eigenen Erfahrung, sowie den durch Andere gemachten Beobachtungen gemäss ziehen die Gewitterwolken bedeutend tiefer, als man dies im Allgemeinen annimmt, und die Entladungen der Gewitter geschehen somit nicht so oft über den Gipfeln der Berge, als vielmehr in den Thälern

selbst und dieser Umstand bewirkt zumeist das imposante und endlose Rollen des Donners bei elektrischen Entladungen, weil die mächtigen Felsenwände durch welche die Thäler gebildet sind, den intensiven Krach vielseitig und mehrfach zurückwerfend, das Donnergetöse um ein Bedeutendes potenziren; und diese Thatsache in Begleitung des, selbst bei Tage äusserst intensiven Blitzstrahles, vermag selbst den unerschrockensten Bergbewohner oder Touristen mit Furcht und Grauen zu erfüllen.

Da man die sich prägnant abhebenden Vegetationslinien der hohen Tatra selbst aus weiter Ferne und mit unbewaffnetem Auge unterscheiden kann, so hält es auch nicht schwer die Höhe der dahinschwebenden Wolkenschichten annähernd zu bestimmen. Die gewöhnlichen Regenwolken ziehen in der Regel an der obern Vegetationsgrenze des Krummholzes den steilen Berglehnen entlang, also in einer Höhe von beiläufig 1896^m; nur ausnahmsweise steigen diese mitunter um 190^m höher oder senken sich um eben so viel tiefer. Auch die Gewitterwolken halten in der Regel diesen gleichen Gang ein.

Die Höhe der Wolkenschichten ist im Allgemeinen auch nicht immer so beträchtlich, als man dies gewöhnlich annimmt, und die Annahme, dass dieselben jedesmal bis zu den Gipfeln der Berge hinaufreichen, beruht einzig und allein auf einer optischen Täuschung, die durch weitere Entfernung des Beobachters von den Bergen bedingt ist. Denn näher zu diesen erkennt man, wenn die Sonnenstrahlen durch die hin und wieder getheilte Wolkendecke dringen, oft ganz deutlich, dass die Bergesgipfel in eminenter Klarheit prangen, während dem sich tiefer an den Bergeslehnen dichte Wolkenmassen dahin wälzen.

Diese Thatsache genauer zu beobachten, bot sich mir im Jahre 1861 eine sehr günstige Gelegenheit, als ich am 4. Sept. in Gesellschaft mehrerer Begleiter die Spitze des Kriván erstiegen hatte. Um uns her und über uns war klarer Sonnenschein; — 474—569^m tiefer unter uns jedoch deckte dichtes, weissliches Gewölk die Lehnen der Berge. —

Die Region der Schneereife beginnt in unsern Bergen in einer Höhe von 1106^m. Dieser Gebirgs-Schneereif ist indessen wohl zu unterscheiden von jenem, der sich zur Zeit dichter Nebel in den Wintermonaten in schneeflockenartigen Krystallen an die Zweige und Aeste unserer Obstbäume ansetzt, und die, nachdem sie unter einander und mit den Zweigen nur schwach zusammenhängen, durch den leisesten Luftzug bald herabgeschüttelt werden. Der echte Gebirgs-

Schneereif hingegen bildet sich aus der Feuchtigkeit tiefer schwebender Wolken und bildet auf den Aesten und Zweigen der Waldbäume mitunter eine handbreite Eiskruste, die der Wind so leichter Dinge nicht abzublasen vermag und mancher der älteren und schwächeren Bäume bricht unter dieser Last, die dieselben gleich einer schützenden Decke umhüllt.

Wie allerorts, so gibt es auch bei uns gewisse Vorzeichen der nächst eintretenden Witterung, welche insbesondere den Landleuten und den Hirten wohl bekannt sind, so, dass ihre Prophezeihungen in der Regel immer auch eintreffen. Vor allen Andern ist die Richtung des Windes ein eminentes Factor der nachfolgenden Witterung: so bringt z. B. der Südwind im Sommer warmen Regen; der Nordwind dagegen tritt seltener ein, — der aber allemal die Lufttemperatur deprimirt. Wenn Haufenwolken im Osten sich aufthürmen und der Wind von Zipsen her weht, dann dürfen wir einen anhaltenden Regen erwarten; sobald sich aber der Wind aus Nordwest erhebt, dann ziehen die Wolkengebilde den steilen Berglehnen entlang und der Regen bleibt aus. Dagegen bringt ein anhaltender Westwind ebenfalls Regen und kühlt die Lufttemperatur auffallend ab. Hagel gehört im Waagthale zu den Seltenheiten; wenn er aber mit Südwind heranrückt, dann richtet er gewöhnlich Schaden an, denn in diesem Falle lässt er uns seine Wucht in vollem Masse fühlen. In den Gebirgen selbst kommt Hagelfall weit häufiger vor. — Sind die Spitzen des Kriván, der Poludnicza und des Chots in Wolken gehüllt, dann dürfen wir mit Zuversicht Regen erwarten. Der Südwest-Wind bringt den meisten Regen, weil der warme Luftstrom durch die Berge aufgehalten, auch häufig noch mit der von Norden kommenden Gegenströmung zusammentrifft; durch Einflussnahme dieser beiden Factoren sowohl, als auch durch elektromagnetische Kräfte und dadurch, dass die Wolken hier aufgestaut und bemüsstigt werden, sich in höhere kältere Regionen zu erheben, wird ihre eigene Temperatur und damit auch die Expansivkraft der Dünste vermindert, weshalb letztere als Regen ausgeschieden zur Erde fallen.

In Bezug auf die Witterung in den verschiedenen Jahreszeiten ist zu bemerken, dass der Frühling nicht besonders angenehm genannt werden kann, weil der Kampf der Elemente gegen die Oberhand des Winters verhältnissmässig lange dauert, wobei es sich oft ereignet, dass der April weit angenehmer ist, als der Mai. In der zweiten Hälfte des letztgenannten Monats, so wie im Juni, treten die häufigsten

Stürme auf. Mit Ende Juni sind bei uns die Nächte am wärmsten. Die häufigsten Gegensätze im Witterungsgange treten im Juli und August auf. Mit Ende August und im ersten Drittel des Monats September ist die Luft am reinsten und das Wetter klar. Die schönen Herbsttage halten nur ausnahmsweise im October an; zumeist stellen sich frostige Nächte ein und die Zimmerluft wird unangenehm kühl, demzufolge auch das Heizen der Wohnzimmer seinen Anfang nimmt und in der Regel bis Georgi-Tag ununterbrochen fortgesetzt werden muss. Die kühle Frühlingsluft, die unangenehme, feuchtkalte Luft des Herbstes und die Zähneklappern erregende Kälte des Winters dauern zusammen beinahe 8 Monate lang. — bis endlich im Juni, Juli und August eine drückende Hitze sich einstellt.

Wer im November oder December unser Comitat längs dem Zuge der Karpathen durchreist, der kann sich wohl darüber Gewissheit verschaffen, dass zu jener Zeit, wo sich die Herbstnebel in den Schluchten und Thalgründen oft Wochen lang umherlagern, die Schichten derselben nur bis zu einer gewissen Höhe hinaufreichen (gewöhnlich 915^m), jenseits welcher die Spitzen der Berge frei von jeglicher Nebelhülle in völliger Reinheit prangen. Ausserdem kann der aufmerksame Beobachter auch wahrnehmen, dass sobald er über die Region des Nebelgürtels angelangt ist, die Luft um ein Bedeutendes milder geworden, als innerhalb des Nebels selbst, welche Thatsache wieder in dem Umstande seine Erklärung findet, dass bei völliger Windstille innerhalb gewisser Grenzen der Höhe wärmere Luftströme vorherrschen, als näher der Thalsohle. *Übers. von Julius G. Geyer.*

Die Karpathen in pomologischer Beziehung.

Von *Stephan K. Ordódy.*

Die Höhenlage der Karpathen und das rauhere Klima derselben bedingen das Vorkommen nur solcher Obstarten, deren vollkommene Ausbildung nur kurze Zeit beansprucht.

In Folge dessen gehören auch die wildwachsenden Obstarten fast ausschliesslich dem strauchartigen Beerenobste an.