

P. III
1192



Inhalt der 16. Lieferung.

Text:

	Seite
Die klimatischen Verhältnisse, von Julius Hann	162
Österreich-Ungarns Pflanzenwelt, von Anton von Kerner	185

Illustrationen:

Ein Gewittersturm in der Ebene, von Jakob Emil Schindler	161
Eine dalmatinische Landschaft während der Bora, von demselben	169
Der Scirocco an der Küste Dalmatiens, von demselben	179
Schlussvignette, von Karl Karger	184
Kopfleiste, von Friedrich Sturm	185
Initial S, von demselben	185
Initial E, von demselben	187
Lorbeerwald bei Abbazia, von Eugen Baron Ransonnet	189
Macchie auf der Insel Sacroma bei Ragusa, von Jakob Emil Schindler	191

An dem Übersichts-Bande haben sich als literarische Mitarbeiter betheiliget:

Seine kaiserliche Hoheit der durchlauchtigste Kronprinz Erzherzog Rudolf,
Hofrath Ferdinand Freiherr von Andrian-Werburg,
Director Professor Dr. Julius Hann,
Intendant Hofrath Franz von Hauer,
Dr. Paul von Hunfalvy,
Hofrath Director Professor Dr. Anton Kerner von Marilaun,
Professor Dr. August von Mojsisovics,
General-Major Karl von Souklar,
Professor Dr. Heinrich von Zeißberg.

P. III 1192



Ein Gewittersturm in der Ebene.

BIBLIOTECA JUDEJENI
TIMIS
P-61.430-D

ungewöhnlich warm. Er führt dann die Namen Föhn oder Scirocco. Das vorarlbergische Illthäl ist diejenige Gegend in unserer Monarchie, wo der Föhn am heftigsten auftritt, als Südoststurm mit großer Trockenheit und sommerlicher Wärme mitten im Winter. Dann finden wir ihn erst wieder in der Gegend von Innsbruck, wo er den Namen Scirocco hat und wegen seines außerordentlich herabstimmenden, unangenehmen Einflusses besonders gefürchtet wird. Empfindliche Personen bekommen bei seinem Wehen Kopfschmerzen und fühlen sich zu jeder Thätigkeit unfähig. Er kommt über den Brenner herab und seine Herrschaft ist auch fast ganz auf die Umgebung von Innsbruck beschränkt, die im Angesicht der Thalspalte des Silthales liegt. Der sogenannte Scirocco von Innsbruck ist aber weit weniger trocken und warm als der Föhn zu Bludenz. Weiter nach Osten treffen wir einen schwach föhnartigen Südostwind in Salzburg und einen oft stark föhnartig auftretenden Südost- und Südwind zu Windischgarsten und Spital am Pyhrn, dort „Pyhrner Wind“ genannt. Noch weiter nach Osten werden die föhnartigen Eigenschaften der Südost- und Südwinde immer schwächer, lassen sich aber selbst in der Umgebung von Wien noch nicht ganz verkennen.

In Kärnten nennt man den warmen Südwind „Zauf“; ob es dort Örtlichkeiten gibt, wo derselbe als echter Föhn auftritt, darüber ist nichts bekannt. Im Etzthäl südlich vom Brenner tritt der Nord- und Nordostwind zuweilen mit hoher Wärme und großer Trockenheit auf, ohne die Heftigkeit des eigentlichen Föhn ganz zu erreichen. Auch bei den klimatischen Curorten Arco und Riva gibt es trockene Nordwinde, welche das Thermometer steigen machen.

Aus den Karpathen sind keine Beobachtungen über Föhnwinde zur Veröffentlichung gelangt, doch kann kein Zweifel darüber bestehen, daß es auch dort solche Winde gibt, gewiß aber weniger intensiver Natur als in den Alpen. In Siebenbürgen, in der Gegend von Hermannstadt zeichnet sich der Südwind, der über den Rothenthurmpaß herüberkommt, durch große Wärme und Trockenheit aus und ist deshalb als „Rothenthurmer Wind“ volkstümlich bekannt.

Die Jahreszeiten der heftigeren Luftbewegungen und der langsamsten Temperaturabnahme mit der Höhe, das ist der Herbst und der Winter, sind dem Auftreten der Föhnwinde am günstigsten; im Sommer fehlen sie ganz oder sind doch kaum merklich.

Diese Winde bringen ihre hohe Wärme und Trockenheit nicht von weiter her, sie erlangen sie erst beim Herabsinken vom Gebirge, weil sich dabei die Luft nach physikalischen Gesetzen rasch erwärmt, und zwar um 1° Celsius für je 100 Meter. Da die Temperaturabnahme mit der Höhe stets geringer ist als dieser Betrag, so bringt die rasch herabsinkende Luft im Thale eine starke Erwärmung, und da sie nicht so rasch genügende Feuchtigkeit aufnehmen kann, erscheint sie auch als relativ trocken. Daß der Föhn nicht, wie man

früher glaubte, seine Wärme und Trockenheit aus der Sahara entlehnt, geht schon daraus hervor, daß es meist auf der Südseite der Alpen heftig regnet und kühl ist, wenn auf der Nordseite der trockene heiße Föhn herrscht, und daß es auf der Südseite der Alpen einen trockenen warmen Nordföhn gibt. Die Eigenschaften des Föhnwindes entstehen erst im Gebirge selbst und sind die einer rasch aus der Höhe herabkommenden Luftmasse. Auf den Niederungen fehlen die mechanischen Bedingungen, unter denen ein solches rasches Herabfallen allein zustande kommen kann.

Das Klima der großen Ebenen.

Das Klima der großen Ebenen, welches bei uns in Niederrungarn zur Geltung kommt, unterscheidet sich in mehrfacher Beziehung von dem der Bergländer. Vor allem Andern fehlt die große Mannigfaltigkeit der localen Klimagebiete, die wir in Bergländern auf kurze Entfernungen zusammengedrängt vorfinden. Während dort in demselben Thale die Exposition der Bergwände nach Nord oder Süd, Ost oder West große Verschiedenheit der Erwärmung bewirkt, fällt die Sonnenstrahlung auf die ganze weite Fläche der Niederung überall unter demselben Winkel auf und erwärmt dieselbe daher auch gleichmäßig. Aber auch die Winde, die auf der Ebene kein Hinderniß finden, bewirken eine Ausgleichung der Temperaturverhältnisse. Große Gleichförmigkeit der Wärmevertheilung ist demnach ein Charakterzug der großen Ebenen, namentlich im Vergleich zu jener in den Bergländern. Wir sehen dies auch im Alföld. Wie wenig unterscheiden sich die Jänbertemperaturen der ziemlich an der äußersten Peripherie gelegenen Orte: Budapest $-1^{\circ}4$, Debreczin $-1^{\circ}9$, Pancsova $-0^{\circ}9$ und des etwa in der Mitte liegenden Szegedin mit $-1^{\circ}1$. Der Breitenunterschied von Debreczin und Budapest, beide unter $47^{\circ}31$, gegen Pancsova ($44^{\circ}52$) beträgt aber $2^{\circ}5$, das ist der Breitenunterschied zwischen München und Triest und etwas mehr als jener von Salzburg und Mailand. Ebenso geringfügig sind die Unterschiede der Julitemperaturen: Budapest $22^{\circ}2$, Debreczin $22^{\circ}3$, Szegedin $22^{\circ}8$, Pancsova $22^{\circ}9$ und desgleichen der mittleren Jahreswärme $10^{\circ}9$, $10^{\circ}7$, $11^{\circ}3$ und $11^{\circ}7$ in gleicher Ordnung. In Bergländern finden wir zwischen benachbarten Thälern in gleicher Seehöhe oft größere Wärme-Unterschiede. Die Temperaturverhältnisse der großen Ebenen neigen im continentalen Klima gern zu extremen Unterschieden zwischen Winter und Sommer. Die ungarische Niederung hat sich aber darüber nicht zu beklagen, Dank dem Schutze des Bergkranzes, der dieselbe im Westen, Norden und Osten umfängt und die kalten Winde aus diesen Himmelsstrichen im Winter abhält. Auch die Sommertemperaturen sind verglichen mit denen von Südtirol und der Po-Ebene in gleicher Breite nicht hoch. Die jährliche Temperaturänderung (Unterschied der Jänbertemperatur)

beträgt auf dem Alföld 23 bis 24°, das ist sogar etwas weniger als auf der oberitalienischen Ebene.

Die tägliche Wärme-Änderung, der Unterschied zwischen der Temperatur bei Sonnenaufgang und am Nachmittag, ist auf den Ebenen durchschnittlich beträchtlicher als im Berglande. Dort haben allerdings die Thalsohlen auch hie und da große Unterschiede der Temperatur zwischen Morgen und Nachmittag, hier auf der Ebene ist aber die Erscheinung allgemein verbreitet. In Wien beträgt die regelmäßige tägliche Temperaturänderung im Mai und August (wo sie am größten) 8°3, zu Pancsova im Juli und August 13°5. Diese große tägliche Temperaturschwankung über den Ebenen vergrößert die Reisefahr im Frühling und Herbst, die durch die größere Lufttrockenheit noch gesteigert wird. Man sagt den großen Ebenen auch nach, daß sie an raschen Temperaturumschlägen leiden, großen Wärmewechseln binnen kurzer Zeit unterliegen. Für die ungarischen Ebenen gilt dies im Allgemeinen nicht; die Wetterstürze, plötzliche Abkühlungen, sind daselbst nicht ärger, im Gegentheil durchschnittlich geringer als in den meisten Theilen Oesterreich-Ungarns, Südtirol und die Küstenländer ausgenommen. Nimmt man den Unterschied der höchsten und tiefsten Temperatur in jedem Monat als Maß der größten Wärmeschwankungen, so erhält man im Mittel für die oberungarische Niederung 20°0, für das Alföld 21°, das will sagen, man hat daselbst zu erwarten, daß durchschnittlich in jedem Monat die äußersten Temperaturgrade sich um 20 bis 21° von einander unterscheiden. Winter und Sommer stehen sich in dieser Beziehung ziemlich gleich, letzterer hat einen etwas kleineren Spielraum der Temperaturänderungen (19 bis 20°). Verglichen mit den andern Kronländern von Oesterreich-Ungarn stehen die ungarischen Niederungen in dieser Beziehung auf der gleichen Stufe mit den östlichen Alpenländern (das kärntnerische und krainische Becken haben aber über 22°), sie werden übertroffen von Niederösterreich, Böhmen, Mähren, Schlesien und Galizien (mit 21°4 bis 22°5 in den gebirgigen Theilen) und namentlich von Siebenbürgen und den nördlichen Tatrathälern (mit 23°2 bis 23°5). Im Winter steigt in den letztgenannten Landestheilen die durchschnittliche monatliche Wärmeschwankung auf 24°5 bis 26°2, die höchste in Oesterreich-Ungarn. Südtirol und das Nordufer des adriatischen Meeres, namentlich aber die dalmatinischen Inseln haben dagegen eine weniger variable Temperatur als das Alföld. (Im Mittel: Südtirol 17°, nördliche Adria 15 bis 16°, dalmatinische Inseln 13°.) Man hat deshalb den ungarischen Ebenen bisher mit Unrecht vorgeworfen, daß sie an großen Wärmewechseln leiden, sie sind im Gegentheil, den meisten andern Theilen der Monarchie gegenüber, in dieser Hinsicht als begünstigt anzusehen.

Ein anderer Umstand dürfte es wohl sein, der zu diesem, an sich unrichtigen Urtheil verleitet hat, das ist die größere Heftigkeit der Luftbewegung über den Ebenen. Die großen

Temperatursprünge werden fast immer durch rasch einbrechende kalte Winde verursacht, die über die Ebene widerstandslos hinfehen. Nun hängt aber bekanntlich unser Wärmegefühl in hohem Grade von der Luftbewegung ab; große Kältegrade bei Windstille fühlen wir wenig, geringe Kälte oder eine Temperaturerniedrigung überhaupt bei starkem Winde wird uns dagegen sehr empfindlich. Fällt daher das Thermometer um dieselbe Anzahl von Graden einerseits in einem ziemlich windgeschützten Gebirgsthale, anderseits auf einer freien Ebene bei starkem Winde, so wird man die Abkühlung auf letzterer viel stärker empfinden als in ersterem. Über den Ebenen erreichen überhaupt die allgemeinen Luftströmungen eine viel größere Heftigkeit als im Hügellande oder gar im Berglande. In den ungarischen Niederungen, sowie schon im Becken von Wien kommt noch der Umstand hinzu, daß nach Westen und Nordwesten hin, der Richtung, aus welcher die vorherrschenden Winde kommen, kühleres, bewaldetes Hügel- und Gebirgsland den Ebenen vorgelagert ist. Dieses erwärmt sich langsamer und weniger als die trockeneren baumlosen Ebenen, wodurch die Winde bedeutend verstärkt werden, namentlich in der wärmeren Jahreszeit. Was für einen Fluß ein verstärktes Gefälle bedeutet, daselbe leistet für eine allgemeine Luftströmung eine derartige Temperaturstufe: die Geschwindigkeit derselben nimmt local zu. Überdies treten über den ungarischen Niederungen, wohl auch über der Balkanhalbinsel, nicht selten locale Luftdruckminima auf, welche für das Wiener Becken und die ungarischen Niederungen heftige Nordwest- und Nordwinde zur Folge haben.

Die heftigen Winde der Ebenen haben den Nachtheil, daß sie im Winter den ebenen Boden vom Schnee reinfegen und denselben in den Vertiefungen anhäufen. Die von der schützenden Schneedecke entblößten Saaten frieren dann leicht aus und der Boden wird der Winterfeuchtigkeit beraubt, die hier um so nöthiger ist, als der Sommer ohnehin zur Trockenheit und Dürre hinneigt. Im Sommer hinwieder trocknen die häufigen und starken Winde den Boden aus, befördern überhaupt die rasche Verdunstung und steigern die Trockenheit und Dürre.

Ein ungarischer Gelehrter sagt: „Die Winde sind im Tieflande häufig und wehen oft andauernd und stark. Sie steigern die Dürre, und dies gilt besonders von den nordöstlichen, östlichen und südöstlichen Winden. Im Frühling pflegen besonders die westlichen und nordwestlichen Winde stark zu wehen und sie beschädigen häufig die Saaten und Weingärten. Wenn nämlich der Boden aufthaut, so trocknen die obersten Schichten desselben, besonders wo er sandig und überhaupt lose ist, schnell aus. Die trockene Erde wird vom Winde weggefegt und die Saaten werden entblößt. Oft trägt der Wind auch die Saaten selbst fort. Die Weingärten, die auf Anhöhen liegen, werden oft so entblößt, daß die Weinstöcke hoch über den Boden emporragen; diejenigen in den Niederungen werden dagegen zuweilen ganz verschüttet und zugebedt.“

Manchmal kommen im Alfvöld auch Winterstürme vor, wie sie den Steppen Südrußlands eigenthümlich sind. Von einem derartigen Unwetter, das am 28. bis 30. Jänner 1816 eintrat, liegt folgende Beschreibung vor: „Am 29. Jänner früh verstärkte sich der Nordwind zu einem heftigen brausenden Sturm, der an die Fensterscheiben so heftig anprallte, daß sie mit einem donnerähnlichen Getöse in beständiger Bewegung waren. Den Sturm begleitete ein dichter, feiner Schnee, das Tageslicht wurde derart verdunkelt, daß man die größten Gegenstände kaum auf zehn Schritte unterscheiden konnte. Der Schnee war staubartig fein wie Glaspulver, drang durch alle Öffnungen, füllte im Nu Augen, Ohren und Nase derer, die sich ins Freie wagten. Es bildeten sich viele große Schneewehen, die in kürzester Zeit so fest waren, daß man mit Wagen darüber hätte fahren können. Die Kälte war dabei so groß, daß viele Vögel, Hasen, ja selbst Haustiere erfroren.“ Dies ist ein Bild eines Winterschneesturmes auf der großen unbewaldeten Ebene. Über waldbedektem Lande wird dagegen die Kraft des Sturmes gebrochen und das Wegfegen des Schnees, das Schneetreiben, verhindert.

Auch in Bezug auf die atmosphärischen Niederschläge unterscheidet sich das Klima der Ebenen sehr wesentlich von jenem der Bergländer. Wie über den Bergländern die Regen- und Schneemenge zunimmt, ebenso nimmt sie über den größeren Ebenen ab. Namentlich die Häufigkeit der Niederschläge verringert sich. Dies macht sich im Sommer besonders empfindlich bemerkbar. Je stärker die Ebene sich erwärmt, je mehr sie gegen die Sommermitte hin austrocknet, die Feuchtigkeit der obersten Bodenschichten sich verringert und die Pflanzendecke verwelkt, desto seltener werden die Niederschläge. Die von dem ausgetrockneten, stark erwärmten Erdboden ausgehende Wärmestrahlung löst die Wolken über den Ebenen auf und verscheucht die Regenschauer, die heraufziehen wollen. Während im Berg- und Gebirgslande unter dem Einflusse der Sommerhitze und der dadurch hervorgerufenen localen aufsteigenden Luftströme sich häufige, oft tägliche Nachmittagsgewitter entladen, schließen sich über den großen Niederungen die Thore des Himmels immer mehr mit steigender Sommerwärme. Die trockenen und heißen Sommer sind in den ebenen Gegenden von Ungarn im Allgemeinen viel häufiger als die feuchten und kühlen. In solchen heißen Sommern steigt das Thermometer oft wochenlang auf 28 bis 37° Celsius im Schatten und sinkt auch während der Nacht nur um 5 bis 10°. „Schon Morgens um 7 bis 8 Uhr beginnt die schwüle Hitze und dauert bis Abends 6 bis 7 Uhr. Die Luft ist außerordentlich trocken, kein Thautropfen labt die Vegetation, Pflanzen, Thiere und Menschen schwächen nach Regen. Es zeigen sich auch fast jeden Tag Wolken am Horizonte, doch bald verschwinden sie wieder. Fast jeden Morgen erhebt sich ein Wind, der bis zum Abend gleichmäßig weht. So vergehen Tage und Wochen. Die Blätter der Bäume und Gesträuche welken infolge der großen Hitze, Dürre und gesteigerten

Verdunstung, die Saaten vergilben, brennen aus oder werden zu früh reif, die Grasnarbe der Wiesen vertrocknet gänzlich. Dichte Staubwolken bedecken nun das ganze Alföld, kaum sieht das Auge hier und da einen grünenden Fleck. Endlich öffnen sich die Schleusen des Himmels, das dürstende Erdreich wird getränkt, und nun erwacht die Vegetation aus ihrem Sommerschlaf. Die Fluren werden wieder grün, oft bekleiden sich auch die Bäume und Sträucher mit neuem Laub. Der Landmann geht nun wieder an seine Arbeit. Das Getreide hatte er Ende Juni oder Anfangs Juli eingeerntet, im August beginnt er schon wieder den Acker zu bestellen; zunächst säet er den Raps, dann im September und October den Weizen und das Korn. Der Mais wird erst im October reif, oft muß derselbe auch halbreif und feucht eingeheimst werden." (Hunfalvy.)

Das Hereinbrechen eines Gewittersturmes auf der Ebene nach längerer Dürre bringt unser Bild auf Seite 161 zur Anschauung. Die selteneren Gewitter der großen Ebenen sind zumeist Sturmgewitter im Gefolge eines Barometerminimums im Gegensatz zu den häufigeren localen Gewittern in Bergländern, denen kein Wettersturz folgt.

Nach der Trockenheit des Hochsommers und des Herbstanfanges folgt im October, namentlich aber im November eine zweite Regenzeit, die für die große ungarische Niederung charakteristisch ist. Mai und Juni haben den meisten Regen gebracht, dann aber nimmt die Regenmenge rasch ab und genügt oft nicht mehr bei der rasch steigenden Hitze und Lufttrockenheit. Die Regenmenge des Sommers an sich ist in der ungarischen Niederung eben nicht gering (zu Budapest 16 Centimeter, Szegedin 16 bis 17, Debreczin 23, Nyiregháza 21, Pancsova 23) und durchschnittlich größer als in der Mitte des böhmischen Beckens (z. B. Prag 19, Leitmeritz 20, Časlau 18 Centimeter), aber die Vertheilung ist weniger gleichmäßig und die Sommerhitze und Trockenheit größer. Der Regen fällt mehr in kurzen heftigen, aber seltenen Güssen, das Wasser fließt dann oberflächlich ab, nur wenig dringt in den Boden ein und derselbe trocknet bei der hohen Wärme und den lebhaften Winden wieder rasch ab. In den Steppen Südrußlands ist diese ungünstige Form der Niederschläge der heißen Jahreszeit am meisten vorherrschend. Die ungarischen Niederungen haben schon Anklänge daran. Die Regenwahrscheinlichkeit ist im Sommer stark herabgedrückt. Im Juni kommen auf je 10 Tage noch 3 Regentage, im Juli kaum mehr 3, im August kaum noch $2\frac{1}{2}$; im ungarischen Oberland dagegen im Juni 4, Juli fast noch 4, im August über 3. In den regenreichen Theilen der Alpen ist im Sommer durchschnittlich mindestens jeder zweite Tag ein Regentag, im Alföld im Spätsommer nur jeder fünfte Tag.

Die durchschnittliche Zahl der Tage mit Schneefall ist ungefähr im Tieflande kaum 23, im oberungarischen Berglande über 50, in Siebenbürgen 44. Natürlich beziehen sich auch die letzten beiden Angaben nur auf die bewohnten Thäler. Im Tieflande leiden die Saaten öfter unter Schneemangel als durch eine zu große Schneemenge.

Die oft schon vom Winter her mangelnde Bodenfeuchtigkeit, die später folgende Trockenheit des Sommers, die heftigen und häufigen Winde sind auf den großen Ebenen dem Baumwuchs feindlich. Dazu kommen dann noch die Spätfröste des Frühlings und Frühfröste des Herbstes, die unter einem heiteren Himmel und bei trockener Luft infolge starker nächtlicher Wärmestrahlung häufiger eintreten als in Bergländern von gleichen mittleren Wärmeverhältnissen. Darum hat der Baumwuchs auf den Ebenen mit großen Schwierigkeiten zu kämpfen und umso mehr, je vereinzelter, zerstreuter er auftritt. Einmal in Masse zur Entwicklung gekommen, verbessert er selbst die localen klimatischen Verhältnisse zu seinen Gunsten.

Das Klima der Küsten.

Der dritte klimatische Haupttypus der Monarchie, das Küstenklima, findet sich am Küstenraum des adriatischen Meeres und auf den dalmatinischen Inseln. Er wird vornehmlich charakterisirt durch die geringe tägliche und jährliche Wärme-Änderung. Auf Desina beträgt der Temperaturunterschied der kältesten und wärmsten Tagesstunde im Jahresmittel nur $4^{\circ}2$ und im extremsten Monat auch erst $5^{\circ}3$, das ist zwei- bis dreimal weniger als auf den Ebenen des südlichen Ungarn. Der Temperaturunterschied zwischen dem kältesten und wärmsten Monat beträgt zu Triest $19^{\circ}8$ ($4^{\circ}4$ und $24^{\circ}2$), zu Pola $19^{\circ}0$ ($5^{\circ}9$ und $24^{\circ}9$), zu Desina und Ragusa bloß $16^{\circ}5$ ($8^{\circ}8$ und $25^{\circ}3$). Vergleichen wir damit die jährliche Temperaturschwankung in Ostgalizien, welches das am meisten continentale Klima in Osterreich-Ungarn hat, so finden wir dieselbe zu Kloczów gleich $22^{\circ}7$, zu Tarnopol und Czernowitz $24^{\circ}0$. Diese Zahlen weisen die viel größere Beständigkeit der Temperatur im Küstenklima nach.

Das ganze Temperaturintervall, das man im Küstenklima unseres Staates jährlich zu gewärtigen hat, bewegt sich zwischen 37° im Norden (Triest, Fiume) und 31 bis 32° im Süden (Curzola, Ragusa). In Triest sinkt durchschnittlich jedes Jahr das Thermometer bis zu $-4^{\circ}6$ (December 1855 bis $-11^{\circ}9$) und erhebt sich bis auf $32^{\circ}5$ (Juni 1844 bis $36^{\circ}0$); zu Pola sind diese Extreme $-4^{\circ}3$ und $32^{\circ}3$, auf Desina nur mehr $-1^{\circ}6$ und $32^{\circ}9$, zu Ragusa $-0^{\circ}9$ und $30^{\circ}8$ und auf Curzola $1^{\circ}5$ und $32^{\circ}2$. In Galizien dagegen beträgt der durchschnittliche Unterschied der tiefsten und höchsten Temperatur des Jahres im Westen 52 bis 53° , im Osten 55 bis 56° . Wenn man daher die absoluten Temperaturschwankungen im dalmatinischen Küsten- und Inselklima mit jenen in dem continentalsten Klimagebiet Osterreich-Ungarns vergleicht, so findet man, daß dort die Schwankungen fast doppelt so groß sind als hier an den südlichen adriatischen Küsten. Sie bieten das in Bezug auf Wärmeverhältnisse gleichmäßigste Klima in Osterreich-Ungarn dar.



Eine dalmatinische Landschaft während der Bora.

BIBLIOTECA JUDEZARIE
TIMISOARA
P-61.430

Die zweite Haupteigenschaft eines wahren Küstenklimas, hohe und gleichmäßige Luftfeuchtigkeit, findet man dagegen an den österreichischen Küsten der Adria nicht. Je nach dem Vorherrschen des einen oder des anderen der beiden Hauptwinde, des Scirocco oder der Bora, ist die Luft entweder sehr feucht und schwül oder sehr trocken und kalt. Manche Küstenstrecken, wo im Winterhalbjahre die trockenen Winde vom Karst herab eine große Häufigkeit erreichen, haben selbst durchschnittlich eine relativ große Lufttrockenheit, jedenfalls die größte, die man (im Mittel) sonst irgendwo in Österreich-Ungarn wiederfindet. Da aber auch im Sommer die Luft ziemlich trocken ist, so ist auch das Jahresmittel der relativen Feuchtigkeit an der adriatischen Küste ziemlich niedrig und das Klima muß als trocken bezeichnet werden. Zu Triest ist das Jahresmittel 68 Percent (Jänner 74, Juli 62), auf Lesina 66 Percent (November 71, Juli 61), das ist viel niedriger als zu Wien und Budapest (72 und 71 Percent), geschweige denn an anderen Orten im Norden und Westen der Monarchie. Die trockene Luft der Nord- und Ostküsten des adriatischen Meeres wird bedingt durch die vorherrschenden Landwinde und diese wieder durch den Temperaturgegensatz, der zwischen dem kühlen Binnenlande und dem warmen Meere besteht. Vorherrschend strömt die kühle Luft vom Karstplateau herab auf den warmen Küstenfaum und verdrängt hier die feuchte Luft des Meeres. So extreme und häufige Wechsel der Luftfeuchtigkeit wie an manchen Theilen unseres Küstengebietes der Adria dürfte man sonst nirgends in Österreich-Ungarn wiederfinden. Es sind hier eben zwei Extreme einander unmittelbar nahe gerückt: die gesättigt feuchte Luft über einem warmen Meere und die trockene kühle Gebirgsluft des Karstplateaus, die auf das Meer herabstürzend sich zwar dabei erwärmt, aber dafür um so trockener wird. Der beständige Wechsel dieser zwei Extreme ist ein Hauptcharakterzug unseres Küstenklimas.

Die beiden Wettermächte, welche den schroffen Wechsel der Feuchtigkeitsextreme bewirken, sind der Scirocco und die Bora. Der erstere, dessen anfängliches Auftreten unser Bild zur Darstellung bringt, ist der warme feuchte Seewind, der von Süden heraufweht und zwar fast immer als Südostwind auftritt. Alle südlichen Winde nehmen an der Ostküste des adriatischen Meeres die Richtung Südost an, Süd- und Südwestwinde sind selten. Der Scirocco ist der Regenwind für das Küstengebiet, er bedeckt den Himmel mit schweren bleigrauen Wolken, die meist tief herabhängen und mit kurzen Zwischenpausen ergiebigen Regen herabschütten. Die Temperatur hält sich während seines Wehens, das durchschnittlich nicht heftig ist, sehr gleichmäßig, im Winter bei 10 bis 14° etwa. In diesen feuchten warmen Seewind bricht in der Regel plötzlich der kalte trockene Landwind ein, der aus Nordost und Ostnordost vom Gebirge herabstürzt. Das Winterhalbjahr und speciell im höchsten Maße der Winter selbst ist die Zeit, wo dieser Nordostwind als Bora am heftigsten auftritt. Die Bora hat die Eigenthümlichkeit, daß sie in

Stößen weht (Nefoli genannt), die oft eine so furchtbare Heftigkeit erreichen, daß sie große Steine fortführen, Menschen, Thiere und Gefährte, auf dem Karst selbst Eisenbahnwaggons umwerfen. Den Schiffen zur See werden diese Windstöße besonders gefährlich. Der Ausbruch der Bora kündigt sich bei heiterem Wetter durch eine Wolkenbildung über dem Gebirgskamme an, die auf die Küste herabzustürzen scheint, aber in einer gewissen Höhe über dem Meere sich wieder auflöst. Dieses wasserfallartig vom Gebirge herabhängende Wolkengebilde, das unten horizontal scharf abgeschnitten erscheint, ist ein ständiger Begleiter der Bora; so lange diese Wolkenlage bestehen bleibt, darf man an ein Aufhören der Bora nicht denken. Sie tritt am häufigsten und heftigsten auf im nördlichen Theile der Adria, zu Triest, Fiume, Zengg, Zara; weiter nach Süden wird sie immer schwächer und seltener. An den genannten Orten kann sie im Winter ein bis zwei Wochen anhalten mit niedriger Temperatur (doch selten unter dem Gefrierpunkt) und großer Lufttrockenheit. Der Himmel ist während der Bora meist heiter (die Wolkenbildung über den Bergen abgerechnet) oder nur in sehr großer Höhe mit einem grauen Wolken Schleier bedeckt. Es kommt nicht selten vor, daß im nördlichen Theile der Adria Bora herrscht, während an der südlichen Küste der Scirocco weht.

Wenn der Luftdruck über dem adriatischen Meere niedrig ist, während er über Mitteleuropa steigt und gleichzeitig daselbst mit Nordwest- und Nordwinden die Temperatur fällt, so ist dies die günstige Wetterlage für den Eintritt der Bora an den adriatischen Küsten; desgleichen wenn von Westen oder Südwesten vom Mittelmeere herüber ein Barometerminimum heranzieht. Da das Hinterland der adriatischen Küsten ein kaltes Gebirgsland ist, so folgt dann die kalte Luft diesem Impuls mit gesteigerter Heftigkeit und stürzt sich wasserfallartig auf das warme Meer herab. Da sie sich aber bei diesem Herabsinken erwärmt (gerade so wie dies beim Föhn der Fall ist), so bringt sie der Küste nicht eine solche Abkühlung, als wenn nur ein flaches Zwischenland die Küste vom Binnenlande trennen würde, wohl aber um so größere Trockenheit. In den Gebirgsthälern, hinter dem Küstengebirge sinkt im Winter die Temperatur sehr tief, Gospić zum Beispiel hat fast die gleichen durchschnittlichen Winterminima wie Krakau, zu Sarajewo fällt die Temperatur nicht selten auf -20 bis -25° . Die Bora aber, die vom Binnenlande herauskommt, erniedrigt die Temperatur an der Küste selten bis unter den Gefrierpunkt. So kann man sagen, daß die hohe Gebirgsküste dem Ufersaume seine milde Wintertemperatur bewahrt und sie vor dem Einbrechen continentaler Kältegrade schützt, anderseits aber ebenso das Hinterland von dem mildernden Einflusse des warmen Meeres abschließt und hier das Entstehen abnormer Kältegrade begünstigt.

Die schwächeren Formen der Bora sind an der Küste unter dem Namen „Borino“ bekannt. Im Sommer, mit der Ausgleichung des Temperaturunterschiedes zwischen

Binnenland und Meer und der Abnahme der Veranlassung zu Stürmen überhaupt, hört auch die Bora auf. Es wehen dann an der Küste regelmäßige Land- und Seewinde. Vorherrschend ist jetzt der Nordwestwind (Maestro), der als feuchter, frischer Seewind bei Tage weht und constantes schönes Wetter bringt. Im Herbst (vom October an) tritt erst wieder schwüles Sciroccowetter ein und bringt die Regenzeit.

Die Niederschlagsverhältnisse des Küstengebietes haben wir schon in der allgemeinen Übersicht des Klimas von Oesterreich-Ungarn kurz charakterisirt. Im nördlichen Theile herrschen die Octoberregen vor, nach Süden hin wird der November und December immer regenreicher, so daß die größte Niederschlagsmenge an der südlichsten Grenze der Monarchie zu Anfang des Winters fällt. Der Sommer ist hier fast regenlos, nach Norden hinauf werden aber die Sommerregen häufiger und zu Triest haben Mai und Juni nach dem October die größte Regenmenge. Von der Küste landeinwärts in der Herzegowina und in Bosnien fallen aber auch in dem südlichsten Theile reichliche Sommerregen bei Gewittern; die Regenverhältnisse nähern sich jenen der Alpenländer mit etwas mehr Niederschlägen im Herbst und auch im Winter.

Das Klima der einzelnen Kronländer.

Nachdem wir nun in allgemeinen Zügen die drei klimatischen Haupttypen von Oesterreich-Ungarn zu schildern versucht haben, erübrigt uns noch auf die klimatischen Eigenthümlichkeiten der einzelnen Kronländer einige Streiflichter zu werfen, womit besonders jene bedacht werden müssen, die keinem der drei klimatischen Haupttypen angehören und deßhalb bisher größtentheils außer Betracht geblieben sind.

Es sind dies vor Allem die nördlichen Kronländer der Monarchie, die ihrer klimatischen Mittelstellung wegen noch nicht nach ihren klimatischen Verhältnissen geschildert worden sind.

Böhmen, Mähren und Schlesien zusammen mit dem westlichsten Theile von Galizien können als zu einer klimatischen Gruppe gehörig betrachtet werden. Der Einfluß des atlantischen Oceans und der Ostsee macht sich hier noch mehr fühlbar als in den übrigen Kronländern und zeigt sich in einer hohen gleichmäßigen Luftfeuchtigkeit, größeren Häufigkeit der Niederschläge und gelegentlichen Wintergewittern, die, wenn auch selten, hier doch häufiger sind als in den anderen Ländern, das Küstengebiet ausgenommen. Die Strenge des Winters wie die Wärme des Sommers nimmt von Westen nach Osten zu. Da der genannte Ländercomplex größtentheils ein Bergland ist, so herrscht eine gewisse Mannigfaltigkeit der örtlichen Klimate, ohne jedoch die großen Verschiedenheiten aufweisen zu können, die in den Alpenländern platzgreifen.

Größere klimatische Verschiedenheiten bestehen zwischen den centralen Niederungen und Ebenen im mittleren Böhmen und Mähren und den sie umgebenden Mittelgebirgen und Hochebenen, hervorgebracht durch Höhenunterschiede bis zu etwa 800 Meter. Das mittlere Becken von Böhmen, sowie die Niederungen des March- und Thayathales sind am wärmsten und trockensten, hier wird selbst der Weinbau bis über den 50. Breitegrad hinauf mit Erfolg betrieben. Das Klima der Gebirgsthäler und namentlich der Hochebenen ist dagegen rau, theils schon wegen der nördlichen Lage, theils wegen des schneereichen Winters und feuchten Sommers, ferner in Folge des geringen Schutzes gegen die kalten Winde aus Norden und Nordosten. Am meisten dem erkältenden Einfluß der letzteren ausgesetzt ist Schlesien und das westliche Galizien. Temperaturminima von -30° und darunter sind schon im ganzen nördlichen Theile unserer Ländergruppe vorgekommen, auf dem Plateau des Erzgebirges, in Nordböhmen (Weißwasser, Senftenberg), auf dem böhmisch-mährischen Plateau (Deutschbrod, Datschitz), im nördlichen Mähren und in Schlesien. In Datschitz hat man im December 1879 eine Temperatur von -35° , zu Hochwald zu derselben Zeit -33° beobachtet und zu Teschen im Februar 1870 -34° .

Eine Vorstellung von den mittleren Wärmeverhältnissen geben die folgenden Temperaturen der extremen Monate und des Jahres. Niederungen in Böhmen: Prag Jänner $-1^{\circ}5$, Juli $19^{\circ}6$, Jahr $9^{\circ}3$; Lobositz $-2^{\circ}3$, $19^{\circ}1$, $8^{\circ}7$; Bodenbach $-1^{\circ}7$, $18^{\circ}2$ und $8^{\circ}5$; in Mähren und Schlesien: Brünn Jänner $-2^{\circ}6$, Juli $19^{\circ}3$, Jahr $8^{\circ}9$; Barzdorf $-1^{\circ}9$, $18^{\circ}5$, $8^{\circ}1$; Teschen $-3^{\circ}5$, $18^{\circ}3$, $8^{\circ}0$ und Krakau $-3^{\circ}7$, $18^{\circ}6$, $7^{\circ}7$. Das Klima der rauhen Berggegenden repräsentirt: Eger Jänner $-3^{\circ}1$, Juli $17^{\circ}4$, Jahr $7^{\circ}3$; Tepl $-3^{\circ}6$, $15^{\circ}2$, $6^{\circ}0$; Hohenfurth $-4^{\circ}1$, $17^{\circ}0$, $6^{\circ}8$; Weißwasser $-3^{\circ}6$, $17^{\circ}1$, $7^{\circ}0$; Hohenelbe $-3^{\circ}5$, $16^{\circ}4$, $6^{\circ}7$; Deutschbrod $-3^{\circ}3$, $17^{\circ}4$, $7^{\circ}2$, endlich Datschitz $-4^{\circ}0$, $17^{\circ}2$ und $6^{\circ}9$. Nimmt man als Dauer des Winters die Anzahl der Tage, während welchen die mittlere Tagestemperatur unter dem Gefrierpunkte bleibt, so erstreckt sich derselbe im mittleren Böhmen bloß über 75 Tage (Leitmeritz bloß 58, Prag 64 Tage), dagegen im nordwestlichen Böhmen über 84, im nordöstlichen über 100, im südwestlichen über 95 und im südöstlichen über 86 Tage. Natürlich sind dabei auch nur die tieferen bewohnten Orte gemeint, nicht die eigentlichen Gebirgsgegenden.

Die Unterschiede in den jährlichen Niederschlagsmengen sind bedeutend. Am wenigsten Regen und Schnee erhalten die mittleren und tiefsten Theile von Böhmen und Mähren, am meisten die hochgelegenen Berggegenden, namentlich der Böhmerwald und das Riesengebirge. Trockenheit und Dürre machen sich nirgends schädlich fühlbar, theils weil die Vertheilung der Regenmenge über das Jahr eine günstige ist, mit einem Maximum in den heißesten Monaten, theils weil die mittlere Luftfeuchtigkeit eine hohe und gleichmäßige ist und eine extreme Sommerwärme fehlt. Von den jährlichen Quantitäten des Regen- und

Schneewassers dürften folgende Zahlen eine genügende Vorstellung geben: Prag 47 Centimeter, Lobositz 45, Čáslau 46, Pilsen 50, Budweis 67, Eger 59, Bodenbach 63, Rumburg 79, Senftenberg 80, Deutschbrod 60. Im Böhmerwald selbst: St. Thoma 96, Rehsberg 89, Duschlberg (bairisch) 121, Eisenstein 124; im Erzgebirge: Georgengrün 90, im Riesengebirge: Hohenelbe 96. In Mähren und Schlesien mit Westgalizien: Nikolsburg 46, Brünn 50, Kremsier 56, Hochwald 79, Rottalowitz 82, Oderberg 57, Troppau 60, Teichen 71, Bielitz 79, Krakau 63.

Die herrschenden Winde sind das ganze Jahr hindurch die westlichen und bedingen die gleichmäßige hohe Luftfeuchtigkeit. Die feuchten Nordwestwinde des Sommers schütten namentlich über diese Bergländer die Feuchtigkeit aus, die sie vom Meere her über die Ebenen Norddeutschlands hieher mitbringen. Die Nordseite der Sudeten und Beskiden in Schlesien und im westlichen Galizien leidet zuweilen besonders unter solchen andauernden und heftigen Regen.

Der mittlere und östliche Theil von Galizien und die Bukowina lassen sich in eine zweite klimatische Gruppe zusammenfassen, die viel einfacher gegliedert ist als die vorige. Im Allgemeinen stellen diese Landestheile eine ziemlich gleichartige Hochebene vor, die nach Süden hin ansteigend sich dort an das Waldgebirge der Karpathen anlehnt, nach Norden, Nordosten und Osten hin aber völlig offen daliegt. Dieser Umstand und die größere Entfernung vom Ocean bedingen es, daß die Temperaturverhältnisse schon ziemlich extrem sind und dem continentalen Klimatypus sich nähern. Der Unterschied zwischen Sommer- und Wintertemperatur wird nach Osten hin immer größer. Zu Prag und Brünn beträgt der Wärme-Unterschied zwischen dem kältesten und wärmsten Monat $21^{\circ}1$ und $21^{\circ}9$, dagegen in Tarnopol und Czernowitz schon $24^{\circ}0$. Es steigert sich die Winterkälte wie die Sommerwärme. Lemberg hat noch eine Jahrestemperatur von $8^{\circ}1$, der Zänner hat $-3^{\circ}8$ Mittelwärme, der Juli $19^{\circ}5$;* Błoców $7^{\circ}3$, Zänner $-4^{\circ}3$, Juli $18^{\circ}4$; Tarnopol $6^{\circ}7$, Zänner $-5^{\circ}3$, Juli $18^{\circ}7$; Czernowitz $8^{\circ}1$, Zänner $-4^{\circ}0$, Juli $20^{\circ}0$. Die extremen Kältegrade des Winters sinken nicht selten bis auf -30° und darunter, während die Wärmemaxima sich bis zu 34 bis 37° erheben. Tarnopol hatte im Februar 1870 ein Temperaturminimum von $-33^{\circ}8$, Czernowitz sogar $-35^{\circ}0$. Die absoluten durchschnittlichen Schwankungen der Temperatur im Laufe eines Jahres betragen im westlichen und mittleren Theile Galiziens 52 bis 53° , im östlichen 55 bis 56° . Man hat als tiefste und höchste Temperatur in jedem Jahre zu erwarten: zu Krakau $-21^{\circ}2$ und $30^{\circ}9$, Kzeszów $-20^{\circ}1$ und $32^{\circ}9$, zu Tarnopol $-23^{\circ}4$ und $30^{\circ}3$, zu Stanislaw $-24^{\circ}2$ und $32^{\circ}1$ und endlich zu Czernowitz $-21^{\circ}8$ und $32^{\circ}9$. Das Land steht den Kälte-Invasionen aus Rußland von Nordosten und Osten her völlig offen, während die anderen

* Diese Temperaturen sind wohl etwas zu hoch, weil der Beobachtungsort sich inmitten der Stadt befindet.

Kronländer (Schlesien ausgenommen) theils durch die Gebirge, theils durch ihre westliche Lage denselben mehr entrückt sind.

Die atmosphärischen Niederschläge sind in Galizien reichlich, sie nehmen nach Osten ab, die Bukowina ist schon etwas spärlicher damit bedacht. Mit der Annäherung an die Karpathen steigt die Regenmenge beträchtlich. Von 60 bis 70 Centimeter, die auf der Hochfläche von Galizien im Allgemeinen fallen, steigt sie dort bis über 90 und wohl noch höher. Die Vertheilung der Niederschläge über das Jahr ist eine günstige: die größte Menge fällt im Frühommer (Maximum im Juni) und nimmt dann bis zum Herbst langsam ab, Jänner und Februar haben die geringsten Niederschläge. Im Sommer entladen oft die feuchten Nordwestwinde ihren Wassergehalt im Übermaß an den Nordhängen der Karpathen und verursachen Überschwemmungen. Auch noch in Czernowitz ist der Nordwestwind der Hauptregen- und Gewitterwind, während der Südost, der hauptsächlich neben ihm weht, von schönem Wetter begleitet ist. Galizien und die Bukowina haben ziemlich häufige Sommergewitter, die Wintergewitter fehlen dagegen im östlichen Theile schon völlig.

Trotz der ziemlich continentalen Lage haben Ostgalizien und die Bukowina selbst im Sommer noch eine ziemlich feuchte Luft. In Czernowitz ist die Luft durchschnittlich bis 79 Percent mit Wasserdampf gesättigt, im Sommer noch bis zu 74 Percent. Die dann vorherrschenden Nordwestwinde, die gegen den Abfall der Karpathen hinanwehen, sind es, die diesen durchschnittlich hohen Feuchtigkeitsgehalt der Luft bedingen.

Das siebenbürgische Gebirgsland schließt sich in seinen klimatischen Verhältnissen jenen der Bukowina ziemlich nahe an. Soweit wir dieselben kennen — Beobachtungen liegen nur von einigen Thälern vor — charakterisiren sie ein excessives Thalklima, strenge Winter, arm an Niederschlägen, wechseln mit heißen Sommern, die reich an Gewittern und Regen sind. Die östliche Lage, den Einfluß des Oceans fast ganz ausschließend, und die südliche Breite wirken zusammen; letztere mildert schon etwas die Winterkälte, beide steigern die Sommerwärme, die aber infolge der reichlichen Regen, des abkühlenden Einflusses der Gebirge und der hohen Lage der Thäler nicht excessiv wird. Auf den Witterungsgang in Siebenbürgen nimmt das schwarze Meer schon einigen Einfluß durch die Luftdruckminima, die sich dort selbständig entwickeln oder von Südwesten herauf demselben zueilen.

Von den mittleren Temperaturverhältnissen der Thäler in Siebenbürgen mögen die folgenden Angaben eine Vorstellung geben: Bistritz in 360 Meter Seehöhe unter $47^{\circ}7$ nördlicher Breite hat eine Jannertemperatur von $-4^{\circ}7$, eine mittlere Juliwärme von $19^{\circ}3$ und ein Jahresmittel von $8^{\circ}2$; für Hermannstadt (400 Meter) sind die entsprechenden Mitteltemperaturen $-3^{\circ}8$, $19^{\circ}3$ und $8^{\circ}6$; für Schäßburg $-4^{\circ}1$, $19^{\circ}3$ und $8^{\circ}5$, endlich für das hochgelegene Kronstadt (in 590 Meter) $-4^{\circ}9$, $18^{\circ}2$ und $7^{\circ}5$.

Der Winter setzt oft früh mit großen Kältegraden ein und die tiefsten durchschnittlichen Kälteminima gehen ebenso tief herab wie in Galizien. In Hermannstadt muß man jedes Jahr darauf gefaßt sein, das Thermometer bis auf $-22^{\circ}6$ sinken zu sehen, ja in extremen Fällen bis auf -30° und darunter (Jänner 1874 $-31^{\circ}3$). Für Wisstriz, Klausenburg, Schäßburg, Mediasch gilt ganz dasselbe, das durchschnittliche Jahresminimum liegt auch für diese Orte zwischen -21° und -23° und die höchsten beobachteten Kältegrade zwischen -29 und -30° . Diese extremen Fälle von Winterkälte haben dieselbe Ursache wie jene in Kärnten: die durch Wärmestrahlung erkalteten Luftmassen sammeln sich in den Thälern und stagniren dort. Ein heiterer continentaler Winterhimmel und trockene Luft begünstigen die Wärme-Ausstrahlung. In jedem der drei Sommermonate erheben sich dagegen die mittleren Wärmemaxima wieder auf 30° und darüber, und durchschnittlich erreicht das Thermometer jedes Jahr 32° bis 35° , in extremen Fällen kann man es sogar auf 37° und 38° steigen sehen.

Die jährliche Niederschlagsmenge beträgt in den Thälern, soweit Beobachtungen vorliegen, 60 bis 80 Centimeter, im Gebirge jedenfalls 100 Centimeter und darüber. Auf einen niederschlagsarmen Winter folgt ein regenreicher Sommer. Die größte Regenmenge fällt im Juni, und namentlich im südlichen Siebenbürgen hat derselbe eine sehr große Niederschlagsmenge. Es kommen dort 17 Percent der ganzen Regenmenge des Jahres auf den Juni, dagegen nur 3.4 Percent auf den Februar, was eine Differenz von 13.6 Percent macht, die nirgend anderswo in der Monarchie zwischen dem regenreichsten und regenärmsten Monat wieder erreicht wird, die südlichsten Küsten des adriatischen Meeres ausgenommen, wo aber gerade die entgegengesetzte Regenvertheilung herrscht (Winterregen, regenloser Sommer). Im nördlichen Siebenbürgen fallen 36 Percent der gesammten Niederschlagsmenge im Sommer, im südlichen 42 Percent, in den drei Wintermonaten dagegen respective nur 17 und 13 Percent.

Ungarn mit Kroatien und Slavonien zerfällt in klimatischer Beziehung in drei Bezirke: das Bergland von Nordungarn, die kleine und die große ungarische Ebene und das Berg- und Hüggelland im Südwesten, das von den Ausläufern der Ostalpen erfüllt wird. Den Ostabhang des siebenbürgischen Hochlandes und das Bergland im Südosten, welches den Ausläufern der transsylvanischen Alpen angehört, wollen wir hier nicht als selbständige klimatische Provinz betrachten, indem diese Landestheile nur einen Anhang zur siebenbürgischen Klimaprovinz bilden.

Das Klima des oberungarischen Berglandes zeichnet sich durch einen sehr rauhen Winter und ziemlich kühlen Sommer aus. Besonders die westlichen und nördlichen Tâtrathäler, die hier noch einzureihen sind, haben sehr niedrige Wintertemperaturen und sehr tiefe Kälteminima.

Árva-Báralja (in 500 Meter) hat eine Jännertemperatur von $-6^{\circ}0$, eine mittlere Juliwärme von $16^{\circ}2$ und ein Jahresmittel von $5^{\circ}9$; für Poronin (742 Meter) sind diese Temperaturen $-6^{\circ}0$, $15^{\circ}5$, $4^{\circ}9$ und für Zavorina (1020 Meter) $-7^{\circ}3$, $13^{\circ}4$, $3^{\circ}0$. Schmecks auf der Südseite in 1000 Meter Seehöhe hat im Jänner $-4^{\circ}9$, im Juli $14^{\circ}0$, im Jahre $5^{\circ}1$ Mittelwärme. Die Berggegenden südlich von der Tatra durch diese und das ungarische Erzgebirge gegen die Kälte-Invasionen von Norden besser geschützt, den erwärmenden Einflüssen der südlichen Ebenen mehr offen stehend und durch geringere Abgeschlossenheit der extremen Erkaltung durch stagnirende Luftmassen nicht mehr gleicher Weise ausgesetzt, haben mildere Winter und wärmere Sommer. So hat Kaschau in 210 Meter im Jänner $-3^{\circ}6$, Juli $18^{\circ}8$, Jahr $7^{\circ}8$; Neusohl (330 Meter) $-3^{\circ}9$, $19^{\circ}6$, $8^{\circ}2$; Rosenau (300 Meter) $-4^{\circ}3$, $19^{\circ}5$, $8^{\circ}0$; Schemnitz (590 Meter) $-3^{\circ}5$, $17^{\circ}4$, $7^{\circ}5$; Neutra (170 Meter) $-2^{\circ}0$, $20^{\circ}3$, $9^{\circ}8$. Für die östlichen Karpathengegenden liegen noch keine vieljährigen Wärmemittel vor, dieselben werden sich aber für gleiche Seehöhen wenig von jenen für Rosenau, Kaschau zc. unterscheiden. In Poronin, Árva-Báralja und Käsmark hat man durchschnittlich jedes Jahr Kältegrade von -24 bis -26° Celsius zu erwarten, zuweilen sinkt die Temperatur bis auf -30 , ja sogar auf -34° ; zu Leutschau, Neutra und Schemnitz sinkt die Temperatur durchschnittlich höchstens bis auf -18 und -15° und in extremen Fällen auf -24 und -25° . Die höchsten Temperaturen des Sommers erheben sich ziemlich gleichmäßig auf 28 bis 30° , in extremen Fällen bis auf 32° , in dem niedrig gelegenen Neutra aber sogar schon auf 35° .

Der Regenfall im oberungarischen Bergland ist reichlich und variiert von 60 bis 90 Centimeter, in den südlichen Thälern sinkt er bis gegen 50 Centimeter herab. Die größte Regenmenge fällt im Sommer, namentlich in den Tatrathälern, wo die Winter niederschlagsarm sind. Die Luft ist das ganze Jahr hindurch mit Feuchtigkeit nahe gesättigt.

Das Klima der großen ungarischen Ebene haben wir schon früher geschildert nach seinen Temperatur- und Niederschlagsverhältnissen, sowie nach seinen besonderen Eigenthümlichkeiten. Die kleine oberungarische Ebene hat ein ähnliches Klima, nur sind die klimatischen Charakterzüge hier minder scharf ausgeprägt; die Lufttrockenheit des Sommers ist minder groß, Dürreperioden und Regenmangel des Hochsommers treten seltener ein und sind von kürzerer Dauer. Das Marchfeld und das Wiener Becken stellen eine noch weiter nach Westen vorgeschobene Wiederholung der oberungarischen Ebene dar und es vermengen sich hier manche klimatische Eigenthümlichkeiten des Klimas des Alpenvorlandes mit denen der ungarischen Niederungen. Dies tritt weniger deutlich in den Mittelwerthen der klimatischen Elemente hervor, als bei der Betrachtung einzelner Jahrgänge oder Sommerhalbjahre, die bald mehr dem westlichen feuchten, bald wieder mehr dem östlichen trockenen Typus sich annähern.

Die Temperaturen sind auf diesem Gebiete sehr gleichmäßig vertheilt. Wien hat eine mittlere Jännertemperatur von $-1^{\circ}6$, eine Juliwärme von $20^{\circ}0$ und ein Jahresmittel von $9^{\circ}6$; Ödenburg dergleichen $-1^{\circ}4$, $20^{\circ}0$, $9^{\circ}7$; Preßburg $-1^{\circ}8$, $20^{\circ}9$, $10^{\circ}0$; Komorn $-2^{\circ}2$, $20^{\circ}6$, $9^{\circ}8$. Man bemerkt eine kleine Zunahme des Unterschiedes zwischen Winter- und Sommertemperatur nach Osten hin. Auch die Wärme-Extreme der genannten Orte unterscheiden sich wenig; im Winter darf man jedes Jahr ein Temperaturminimum von -14 bis -15° erwarten, in den äußersten Fällen auch -25° . Die größten Hitzegrade liegen in der Regel bei 33° , doch muß man auch auf 35 bis 36° gefaßt sein; in sehr langen Jahresreihen kommt auch einmal 37° vor. In der großen ungarischen Ebene, im Alföld, gehen die Winterminima in gleicher Breite und selbst noch südlicher schon tiefer herab (Debreczin -16 , Nyiregyháza -17 , Szegedin, Pancsova -15), die äußersten Kältegrade scheinen ziemlich die gleichen zu sein. Dagegen erreicht im Sommer die Temperatur durchschnittlich sowohl, als in einzelnen Fällen höhere Stände. 34 bis 35° kann man jedes Jahr selbst im nördlichen Theil des Alföld erwarten, nicht so selten steigt die Hitze aber auch auf 37 bis 40° . Es besteht demnach allerdings ein merklicher Unterschied zwischen den Wärme-Extremen der kleinen ungarischen Ebene mit dem Marchfeld und dem Alföld — doch ist dieser Unterschied nicht so groß, wie man ihn früher annehmen zu dürfen glaubte.

Die durchschnittliche Vertheilung der jährlichen Regenmenge auf die einzelnen Monate ist auf der oberungarischen Ebene und im Wiener Becken mit dem Marchfeld eine andere als im Alföld. Während dort nach den reichlichen Mai- und Juniregen die Regenmenge rasch abnimmt und der Hochsommer wie der Herbstanfang trocken ist, hat die oberungarische Ebene gleichmäßige Sommerregen, die sogar im August eine zweite Steigerung erfahren. In Wien nimmt im vieljährigen Mittel die Regenmenge vom April zum Mai rasch zu, bleibt dann ziemlich constant und erfährt im August eine weitere Steigerung, um im September rasch abzunehmen. September und October sind neben Jänner und Februar die trockensten Monate des Jahres, doch hat der Winter viele Regen- und Schneetage, die aber wenig ausgiebig sind, der September und der October dagegen haben auch die kleinste Regenwahrscheinlichkeit. Die jährliche Regenmenge beträgt zu Wien (und Wiener-Neustadt), sowie zu Preßburg und Komorn 58 Centimeter, zu Ungarisch-Altenburg 54. Diese durchschnittliche Regenmenge, sowie deren Vertheilung über das Jahr wäre wohl genügend, um Sommerdürre nicht aufkommen zu lassen. Es treten aber leider vielfach Jahrgänge ein, die von diesen mittleren Verhältnissen stark abweichen und wo der Hochsommer namentlich und der Herbst zu wenig Regen liefern, was im Verein mit der zugleich gesteigerten Hitze und Lufttrockenheit schädliche Dürreperioden zur Folge hat. Die meisten Mißwachsahre sind eine Folge von Dürre, selten nur werden sie durch Kälte



Der Scirocco an der Küste Dalmatiens.

oder Frost verursacht. In Ungarisch-Altenburg zum Beispiel gab es im Jahre 1862 vom 5. Mai bis zum 22. September, also durch 140 Tage, keinen einzigen ergiebigen Regenfall, im Jahre 1863 durch 134 Tage, 1865 durch 137 Tage, beide Male von Mitte Juli bis Ende October. Auch das Marchfeld leidet öfter an ähnlicher Sommertrockenheit, indem die einzelnen Regenschauer, die gelegentlich fallen, nicht genügend sind, um den von der Hitze ausgetrockneten Boden befruchtend zu durchfeuchten. Im Westen des Wienerwaldes und in diesem selbst kommen derartige Trockenperioden nicht mehr vor, noch weniger in den niederösterreichischen Alpen. Je weiter nach Westen wir im nördlichen Alpenvorland von Nieder- und Oberösterreich fortschreiten, desto feuchter wird das Klima und desto gleichmäßiger der Regenfall. Sommerdürren sind da unbekannt, die Ernten leiden dagegen häufig unter verlängerten Regenperioden. Melk hat 61 Centimeter jährlichen Niederschlag, die Gegend von Linz schon 75 bis 86 Centimeter, Kremsmünster 100, Salzburg 116. Da gleichzeitig die Sommerwärme abnimmt, sobald wir das Wiener Becken und das Marchfeld nach Westen hin verlassen, so ergibt sich, daß hier der Sommer viel mehr durch Kühle und Nässe verdorben wird, als durch Trockenheit und Hitze. Während in Wien die mittlere Julitemperatur noch 20° beträgt, ist sie in Krems nur mehr $19^{\circ}3$, in Linz $18^{\circ}7$, in Kremsmünster 18, in Salzburg $17^{\circ}5$; die Jännertemperaturen dieser Orte liegen zwischen $-2^{\circ}5$ und -3° .

Die vorherrschenden Winde im Wiener Becken und im Marchfeld sind der trockene, im Sommer heiße Südost- und der kühle, oft nasse Nordwestwind. Der so häufig ganz ohne Übergang sich vollziehende Wechsel zwischen diesen Winden gibt auch zu schroffen Wechseln in der Temperatur und im Feuchtigkeitsgehalt der Luft Veranlassung, die sehr unangenehm empfunden werden. Constante und meist heftige Bewegung der Luft ist eine weitere Eigenthümlichkeit des Klimas der Niederung von Wien. Ihre Ursachen sind schon früher in Kürze erläutert worden.

Das Klima des ungarischen Hügel- und Berglandes zwischen der Donau und den Ostalpen selbst unterscheidet sich von dem des nördlichen Alpenvorlandes durch höhere Sommerwärme und geringere Niederschläge, ohne aber von der Trockenheit und Hitze des Alfvld, das im Osten angrenzt, zu leiden. Die Ostalpen schützen diese Länder nach Westen und Nordwesten gegen die nassen und kühlen Regenwinde des Sommers, die warmen Süd- und Südostwinde haben dagegen ungehinderten Zutritt. Das Klima wird dadurch etwas continentaler, der Winter etwas strenger, dagegen der Sommer wärmer. Weiter nach Süden, in Kroatien und Slavonien, treten schon Anflänge an das Küstenklima auf, namentlich die Regenvertheilung auf die einzelnen Monate nähert sich jener an den adriatischen Küsten. Der Herbst wird regenreicher. Die größte Regenmenge fällt im Mai und im October, im Sommer lassen die Regen etwas nach, aber nicht in dem

Maße wie im Alföld, der Winter ist dagegen sehr trocken. Die jährlichen Regenmengen sind beträchtlich. Zu Agram fallen 90 Centimeter, in Esseg 71, in Fünfkirchen 72, in Ödenburg 70. Die Zunahme der Temperatur nach Süden hin ersieht man daraus, daß in Ödenburg der Jänner eine Mittelwärme von $-1^{\circ}4$ hat, der Juli $20^{\circ}0$, das Jahr $9^{\circ}7$, in Pettau $-1^{\circ}3$, $20^{\circ}5$, $9^{\circ}9$; in Agram $-0^{\circ}5$, $22^{\circ}3$, $11^{\circ}3$.

Während das Klima am Unterlauf der Save als ein sehr mildes bezeichnet werden muß, ist das des Berglandes im Süden davon, für die geographische Breite wenigstens, ein sehr rauhes, namentlich im Winter. Der gebirgige Theil von Kroatien und Bosnien hinter dem Bellebich und den dinarischen Alpen hat strenge Winter und einen relativ kühlen Sommer. Gospić in der Breite von Genua und Ravenna, allerdings in 570 Meter Seehöhe, hat eine Jännertemperatur von $-2^{\circ}4$, eine Juliwärme von $19^{\circ}5$ und ein Jahresmittel von $8^{\circ}6$; daß daselbst im Winter die Temperatur regelmäßig bis auf -21° sinkt, zuweilen auf -27° , wurde schon erwähnt. Die Mitteltemperaturen einiger Orte in Bosnien sind: Banjaluka (170 Meter) Jänner $-1^{\circ}3$, Juli $21^{\circ}7$, Jahr $10^{\circ}8$; Dolnja Tuzla (270 Meter) $-1^{\circ}4$, $20^{\circ}3$, $9^{\circ}8$; Travnik (500 Meter) $-2^{\circ}0$, $20^{\circ}2$, $9^{\circ}5$; Sarajewo (540 Meter) $-1^{\circ}8$, $18^{\circ}4$, $9^{\circ}2$. Die mittleren Temperaturverhältnisse dieser letzteren Orte kommen jenen von Wien sehr nahe, die Kälte-Extreme des Winters dagegen sinken in Sarajewo viel tiefer herab, -20 bis -25° werden nicht selten beobachtet. Schneefälle scheinen bis um die Mitte des Mai regelmäßig vorzukommen, im Jahre 1882 schneite es durch fünf Tage vom 14. bis 18. Mai; der erste Schnee fällt schon Ende October. Auf dieselbe Zeit fällt auch der erste Frost, der letzte auf die Mitte des April. Man zählt zu Sarajewo durchschnittlich $19^{\circ}4$ Schneetage. Die jährliche Niederschlagsmenge ist im bosnischen Berglande ziemlich beträchtlich, der größte Theil davon fällt im Sommer. Die Herzegowina, in größerer Küstennähe und gegen das adriatische Meer weniger durch Gebirge abgeschlossen, hat ein milderes Klima, das jenem der dalmatinischen Küste sich annähert, aber noch extremer ist; der Sommer ist sehr heiß. Mostar unter $43^{\circ}26$ nördlicher Breite in bloß 50 Meter Seehöhe hat eine Jännertemperatur von $5^{\circ}3$, einen heißen Juli mit $27^{\circ}5$ Mittelwärme und ein Jahresmittel von $15^{\circ}9$. Clissa in Dalmatien, in nahe gleicher Breite, aber in 340 Meter Seehöhe, hat im Jänner $4^{\circ}8$, Juli $24^{\circ}4$, Jahr $13^{\circ}8$, die Insel Dugi Otok, etwas südlicher, $8^{\circ}5$, $25^{\circ}2$, $16^{\circ}2$. Auch die Witterungsverhältnisse in Mostar nähern sich jenen der dalmatinischen Küste. Es fällt zwar im Sommer mehr Regen, als an der Küste, doch sind Winter, Frühjahr und Herbst die regenreichsten Jahreszeiten, ganz abweichend von den Verhältnissen im mittleren Bosnien. Der Himmel zeigt die größte Trübung im Winter und Frühjahr, der Sommer ist die heiterste Jahreszeit, dies gilt auch für Bosnien; mit der Annäherung an die Küste steigert sich aber der Gegensatz zwischen dem trüben Winter und dem heiteren Sommer immer mehr.

Das Klima der Küstenländer des adriatischen Meeres wurde schon früher behandelt als Typus des Küstenklimas, soweit Osterreich-Ungarn ein solches aufzuweisen hat. Derselben wurde auch das Klima der Alpenländer, aber nur ganz im Allgemeinen behandelt, als die klimatischen Charakterzüge des Gebirgsklimas überhaupt geschildert worden sind. Hier sind noch einige Details nachzuholen, die zu einer lebendigeren Vorstellung des Klimas der Alpenländer innerhalb unserer Monarchie dienlich sein können. Wir müssen hier unterscheiden: 1. die Nordalpenthäler nördlich von den Centralalpen, 2. die südöstlichen Alpenthäler, welche den Flußgebieten der Mur, der Drau und Save angehören, und 3. die Thäler von Südtirol oder das Flußgebiet der Etsch. Die Temperaturverhältnisse der nördlichen Alpenthäler sind bis auf einige Ausnahmen als sehr gemäßigte zu bezeichnen, wenn man die ziemlich beträchtlichen Seehöhen berücksichtigt. Die Winter sind nicht strenge, die Sommer sind kühl. Einige Beispiele mögen dies belegen. Triest in 460 Meter Seehöhe hat eine mittlere Jännertemperatur von $-2^{\circ}4$ (das ist wärmer als Kremsmünster und St. Florian), eine Juliwärme von $17^{\circ}4$, das Jahresmittel ist $7^{\circ}8$. Bad Gastein in 1.023 Meter hat im Jänner $-3^{\circ}9$ (wie Lemberg), im Juli $14^{\circ}8$, im Jahre $5^{\circ}6$ Mitteltemperatur; Innsbruck in 600 Meter $-3^{\circ}4$, $17^{\circ}9$, $8^{\circ}1$; Bludenz in 560 Meter $-2^{\circ}7$, $16^{\circ}4$, $7^{\circ}1$. Die Thäler, in denen diese Orte liegen, sind nach Westen oder Norden offen und diesem Umstande verdanken sie wie viele andere Thäler der nördlichen Alpenkette die milde Wintertemperatur. Jene Thäler dagegen, welche nur nach Osten geöffnet oder fast allseitig abgeschlossen sind, haben ein extremeres Klima, strengere Winter, etwas wärmere Sommer und weniger Niederschläge. Der Pinzgau und das obere Ennsthal bieten dafür Beispiele. Admont in 620 Meter hat eine Jännertemperatur von $-5^{\circ}9$, eine Juliwärme von $16^{\circ}5$, ein Jahresmittel von $6^{\circ}4$; Zell am See in 750 Meter $6^{\circ}0$, $16^{\circ}1$, $5^{\circ}6$; das Thal der Salzach hat eine niedrigere Wintertemperatur als die höheren Tauernthäler, die in dasselbe ausmünden. Im Sommer dagegen macht die größere Seehöhe überall ihr Recht geltend und kühl die Sommerwärme ab.

Die Gegend der strengsten Winterkälte liegt im Süden der hohen Tauern, im oberen Murthale, im mittleren Drauthale und im unteren Gailthale. Die tieferen Thalgegenden nördlich von den Karawanken und westlich vom Bachergebirge und der Koralpe sind im Allgemeinen der Sitz abnormer Winterkälte, während die höheren Lagen, namentlich Orte an Abhängen, eine milde Wintertemperatur genießen. So hat in dem 1.300 Meter hoch gelegenen Prägraten der Jänner $-5^{\circ}7$, in Lienz 660 Meter $-5^{\circ}4$, dagegen in Sachsenburg 550 Meter $-5^{\circ}7$, in Klagenfurt 440 Meter $-6^{\circ}2$, in Tröpolach 590 Meter $-7^{\circ}0$; Tamsweg im Lungau in 1.010 Meter hat sogar $-8^{\circ}1$. Temperaturminima von -30° kommen an diesen Orten zuweilen vor; in Tamsweg ist schon -36° Celsius beobachtet worden.

Die Sommertemperaturen sind dagegen wieder normal mit der Seehöhe abnehmend. Die Julitemperatur zu Prägraten ist $14^{\circ}0$, zu Tamsweg $14^{\circ}6$, zu Sachsenburg $17^{\circ}4$, zu Tröpolach $17^{\circ}9$, zu Klagenfurt $18^{\circ}8$.

Eine klimatische Eigenthümlichkeit der südlichen Thäler der hohen Tauern sind die große Heiterkeit des Himmels und die sehr geringen Niederschläge während der Wintermonate.

Der Theil von Steiermark im Süden der Ausläufer der Centralalpen hat ein viel milderes und weniger extremes Klima als Kärnten unter der gleichen Breite. Die Landeshauptstadt Graz hat bei einem Jahresmittel von $9^{\circ}2$ im Jänner $-2^{\circ}1$, im Juli $19^{\circ}8$ Mittelwärme. In Krain dagegen wiederholt sich im Becken von Laibach einigermaßen die abnorme Winterkälte Kärntens; die Hochfläche des Karst hat im Winter große Schneemengen und zuweilen extrem niedrige Temperaturminima, aber der Einfluß der warmen Lüfte des adriatischen Meeres macht sich nach Süden hin immer fühlbarer. Die Geißel der Karstgegenden ist die Bora, die mit furchtbarer Behemung im Winter über die Hochflächen hinbraust und durch Schneeverwehungen oder die Gewalt ihres Anpralles zeitweilig selbst den Eisenbahnverkehr unterbricht.

Unter der gleichen Breite mit dem südlichen Kärnten und mit Krain liegend, nur zwei Längengrade westlicher, steht Südtirol mit diesen Ländern im schroffen klimatischen Gegensatz. Es erfreut sich einer außerordentlichen klimatischen Begünstigung nicht nur gegenüber diesen Ländern, sondern selbst gegenüber der oberitalienischen Ebene. Es stellt eine südliche klimatische Oase dar, nach Westen, Norden und Osten durch die gewaltigsten Gebirgsstöcke der Ostalpen allseitig gedeckt und nur nach Süden hin offen. Im Etschthale wie im Eisackthale südlich von Franzensfeste haben wir das auffallendste Beispiel, von welchem Einfluß die orographischen Verhältnisse auf das locale Klima sein können.

Schon vorhin haben wir angeführt, daß der Frühling in der Gegend von Bozen viel früher einzieht als auf der oberitalienischen Ebene. Das mittlere Etschthal ist die einzige Gegend in Osterreich-Ungarn, wo fern vom Meere die mittlere Temperatur des kältesten Monats nicht unter den Gefrierpunkt sinkt. Aber nicht allein die Winter sind milde, auch der Sommer ist sehr warm, ja heiß, die Quantität der Niederschläge ist für eine Gebirgsgegend, noch dazu auf der Südseite der Alpen, gering, aber durch günstige zeitliche Vertheilung ausreichend für die Culturen. Die große Heiterkeit des Winterhimmels, der Schutz gegen heftige und kalte Winde macht manche Gegenden von Südtirol (Gries bei Bozen, Meran, Arco, Riva) zu gesuchten klimatischen Wintercurorten. Das untere Sonthal genießt ähnliche klimatische Vorzüge, die Nähe des Meeres macht den Winter noch erheblich milder (Temperatur von Görz im Jänner $3^{\circ}1$, im Juli $22^{\circ}8$, im Jahre $12^{\circ}6$); dagegen ist die Regenmenge sehr groß, namentlich im Frühsummer und Herbst (Jahressumme 164 Centimeter).

Die mittleren Temperaturen des kältesten Monats (Jänner) sind zu Bozen $0^{\circ}1$, Meran $0^{\circ}6$, Roveredo $0^{\circ}3$, Riva $2^{\circ}7$; die des heißesten (Juli) respective $22^{\circ}9$, $21^{\circ}6$, $22^{\circ}9$, $23^{\circ}2$; die Jahresmittel derselben Orte in gleicher Reihenfolge: $12^{\circ}0$, $11^{\circ}7$, $12^{\circ}1$, $13^{\circ}0$. Vergleicht man damit die Temperaturen einiger in nahe gleicher geographischer Breite liegenden Orte in Krain, so wird die außerordentliche Bevorzugung Südtirols augenscheinlich. Mailand ist im Winter wenig wärmer als Bozen und hat dann die Temperatur von Meran, unterliegt aber größeren Temperaturschwankungen als beide Orte. Riva ist im Jänner um mehr als 2° wärmer als Mailand, der Sommer ist aber etwas kühler. Die südlichen Thäler Tirols sind daher in der That vorgehobene Posten eines milderen Winterklimas, das auf der italienischen Ebene wieder eine Unterbrechung erleidet.

Das Etschthal zwischen Meran und Bozen hat 70 bis 75 Centimeter jährlichen Niederschlag, nach Süden nimmt die Regenmenge zu bis auf 100 Centimeter und darüber (Roveredo 97, Riva 115). Die größten Regenmengen fallen im Mai und Juni, dann im October und November.





Österreich-Ungarns Pflanzenwelt.

So weit Österreich-Ungarns Grenzen reichen, vom Gestade des Bodensees weithin über Berg und Thal zu den podolischen Steppen und von der Küste der Adria bis hinauf zur Ortler Spitze, schmückt die Pflanzenwelt den Boden mit ihren Erzeugnissen aus. Ja, nicht nur über das starre Gestein und über das Erdreich, auch im flüssigen Elemente webt sie ihr buntfarbiges Kleid in unerschöpflicher Mannigfaltigkeit und in den Tiefen des Meeres, im Grunde der Seen und Teiche, in dem warmen Wasser der Thermen, im rauschenden kalten Gebirgsbach, selbst in den Schmelzwässern auf den Firnfeldern der Gletscherregion waltet reges, sich immer erneuerndes Pflanzenleben.

Sind die einzelnen Landstriche des weiten Gebietes auch noch lange nicht so eingehend durchforscht, um die ganze Mannigfaltigkeit der Pflanzengestalten ziffermäßig auf das genaueste zum Ausdruck bringen zu können, so ist doch eine annähernde Schätzung derselben bereits gestattet und es mag für die bisher in Österreich-Ungarn bekannt gewordenen Arten die runde Zahl 15.000 angesetzt werden. Davon entfallen etwa zwei Drittel auf Pilze, Algen, Moose, überhaupt auf Sporenpflanzen, ein Drittel dagegen auf Samenpflanzen. Von diesen vielen Arten ist aber kaum die Hälfte durch ganz Österreich-Ungarn verbreitet, die andere Hälfte vertheilt sich auf verschiedene Gaue dies- und jenseits der Alpen, dies- und jenseits der Karpathen und in jedem Gaue wieder auf die verschiedenen Regionen der Niederung und der einzelnen Gebirgsgruppen. Aber auch von den auf ein engeres Gebiet beschränkten Pflanzenarten tritt nur ein verhältnißmäßig geringer Theil

so hervor, daß er einen eigenthümlichen Zug in der Physiognomie der ganzen Landschaft bildet, und gewiß ist, daß viele, sehr viele dieser Arten auch fehlen könnten, ohne daß dadurch das Landschaftsbild eine wesentliche Änderung erfahren und ohne daß die Mehrzahl der Menschen das Ausfallen so zahlreicher Pflanzengestalten beachten würde. Dabei kommt es weniger auf die Größe und Form, als vielmehr auf die Zahl und auf das gesellige Wachsthum der betreffenden Gewächse an. Nicht wenige, durch ihre lebhaft gefärbten Blüten, durch ihr Laub und ihre stattliche Gestalt sehr auffallende Pflanzenformen sind für die Charakteristik der Vegetationsdecke eines Landstriches von untergeordnetem Interesse, wenn sie vereinzelt oder als große Seltenheiten, etwa nur auf einen abgelegenen Bergabhäng oder auf ein einsames Thal beschränkt vorkommen, während viele unansehnliche niedrige Moose und Flechten, die als dünne Krusten dem Gesteine anhaften, ja selbst winzige Algen, die vereinzelt dem unbewaffneten Auge gar nicht erkennbar wären, in der Landschaft eine wichtige Rolle spielen, wenn sie zu Tausenden und Tausenden aneinandergeriebt den Boden überkleiden und die Gewässer erfüllen.

Solche durch ihr Massenvorkommen zur Bedeutung gelangende Gewächse sind nicht nur für den Vordergrund einer Landschaft von größter Wichtigkeit, sondern sie beeinflussen auch die Linien und vor Allem die Farbentöne des Hintergrundes, und es wird durch sie die Verschiedenheit in dem Ausdrucke einer Gegend gewiß nicht weniger bedingt wie durch das Colorit des Gesteins, die Contouren der Berge und die nach den Himmelsstrichen wechselnden Beleuchtungen. Ein erhöhtes wissenschaftliches Interesse gewinnen diese geselligen Vereine oder Genossenschaften der Pflanzen auch dadurch, daß sich in ihnen die klimatischen Verhältnisse der betreffenden Gegend getreulich wieder spiegeln. Jede Pflanze ist nicht nur durch tausend Fäden an die Scholle gebunden, sondern auch in allen ihren Functionen so sehr von Licht, Wärme und Feuchtigkeit abhängig, daß die geringsten Veränderungen dieser Lebensbedingungen in der Pflanzengestalt zum Ausdruck kommen. Wer diese gegenseitigen Beziehungen richtig zu deuten versteht, vermag darum aus den Eigenthümlichkeiten der Pflanzengestalten, zumal jener, welche in ungezählten Mengen weite Strecken überziehen, auf die Eigenthümlichkeiten des localen Klimas und Bodens zurückzuschließen. Andererseits bietet die Verbreitung dieser Pflanzengenossenschaften einen wichtigen, ja vielleicht den einzigen brauchbaren Anhaltspunkt, um ein in orographischer, geognostischer und klimatischer Hinsicht so ungemein mannigfaltig gegliedertes Gebiet, wie es Oesterreich-Ungarn ist, auch vom botanischen Standpunkte in natürlich abgegrenzte Bezirke zu theilen. Jedes Gebiet, welches eine Reihe nur ihm angehörender Pflanzengenossenschaften beherbergt, wird als ein Florenreich bezeichnet und jede Stelle, an der die charakteristischen Pflanzengenossenschaften eines Florenreiches, in ihren Existenzbedingungen bedroht, eine natürliche klimatische Grenze finden, wo andere, den geänderten äußeren Verhältnissen besser

angepaßte Pflanzengenossenschaften auftauchen und wo sich demnach auch ein Wechsel des ganzen Landschaftsbildes vollzieht, ist als Grenze eines Florenreiches aufzufassen.

Das Herauslesen der Eigenthümlichkeiten und die Ermittlung der Grenzen der Florenreiche ist eines der anziehendsten, aber auch schwierigsten Probleme der botanischen Wissenschaft. Dort, wo ein terrassirtes Bergland mit steilen Gehängen zur Ebene oder zur Meeresküste abfällt und wo die klimatischen Gegensätze deutlich hervortreten, sind die Grenzen benachbarter Floren gewöhnlich mit Leichtigkeit festzustellen; in den Niederungen aber und im Bereiche weiter Becken, die von sanft ansteigenden Höhenzügen umrandet werden, in Gebieten, wo ein allmäliger Übergang des Klimas beobachtet wird, sowie an Orten, wo in vergangenen Zeiten infolge wiederholter geologischer und klimatischer Veränderungen ein Wechsel und Austausch im Pflanzenbestande stattgefunden hat, erscheinen die Genossenschaften benachbarter Floren vielfach verkettet und ineinandergeschlungen, und nicht selten findet man vereinzelte Nachzügler oder Vorposten der einen Flora auch weithin in die Pflanzengenossenschaften der Nachbarsflora eingestreut. Es dürfen darum die Grenzen dieser Florenreiche nicht mit politischen Grenzen verglichen und als scharfe Linien gedacht werden; sie sind vielmehr Gürteln, Streifen und Bändern vergleichbar, welche sich zwischen die benachbarten Floren einschieben und eine nach den örtlichen Verhältnissen sehr wechselnde Breite besitzen. Mitunter erscheinen auch einzelne, mit scharf ausgeprägter Flora bescheidete und gut zu umgrenzende Bezirke inmitten eines anderen Florenreiches eingeschaltet und stellen sich dann als Inseln dar, welche zerstreut vor der Küste des Mutterlandes liegen.

Es soll nun in den nachfolgenden Zeilen der Versuch gemacht werden, die Pflanzenwelt Osterreich-Ungarns von dem hier angedeuteten Standpunkte aus zu schildern und die auf unserem vaterländischen Boden zusammentreffende mediterrane, pontische, baltische und alpine Flora nach ihren Eigenthümlichkeiten übersichtlich darzustellen.

Die mediterrane flora.



ine eigenthümliche, ungemein artenreiche, in ihren Hauptzügen aber sehr gleichmäßige Vegetation bekleidet die Landschaften am Rande des weiten Beckens, welches von dem Tafellande Spaniens bis Anatolien und vom Atlas bis zu den Alpen reicht. Das mittelländische Meer, welches die tiefste Stelle dieses Beckens erfüllt und auf die klimatischen Verhältnisse und die Vegetation dieser Küstengebiete den größten Einfluß nimmt, hat auch der Pflanzendecke seinen Namen geliehen und es wird diese als die mittelländische oder mediterrane Flora bezeichnet. Nur der kleine Abschnitt dieses gürtelförmigen Florengebietes, welcher sich vom Südrande der östlichen Alpen über die untersten Stufen des

Karstes nach dem Küstenjaune Dalmatiens hinzieht, liegt theilweise innerhalb der Grenzen Osterreich-Ungarns. Die Grenze, durch welche die mediterrane Flora von den nördlich und östlich sich anschließenden Floren geschieden wird, trifft am nördlichen Ende des Idro-sees zwischen Darzo und Lodron den österreichischen Boden. Von hier zieht sie sich entlang dem linken Ufer der Chiese wieder zurück auf lombardisches Gebiet und umrandet den südlichen Fuß jener Berggruppe, welche sich zwischen Idro- und Gardasee aufböhcht, schneidet am westlichen Rande des Gardasees wieder die österreichische Grenze und bildet im Sarcathale eine nordwärts bis Bezzano und Toblino reichende schlingenförmige Ausbuchtung, umrandet dann die westlichen, südlichen und östlichen Gehänge des Monte Baldo und greift mit einer wiederholten nördlich gerichteten Ausbuchtung in das Etschthal bis Ala vor. Östlich der Etsch zieht dann die Grenzlinie, nördlich von Bassano vorbei, über die Hügel, welche den Nordrand der venetianischen Ebene umkränzen, in die Gegend von Görz, nach Duino und Triest, von da in südöstlicher Richtung hart am Meeresstrande an die südlichen Ausläufer und östlichen Gehänge des Monte maggiore in Istrien und dann über die untersten Stufen des kroatischen Karstes nach Dalmatien, dessen ganzes Küstengebiet der mediterranen Flora angehört.

Die Zeit des Winterschlafes der Pflanzenwelt erstreckt sich in dem hier umgrenzten Abschnitt des mediterranen Florengebietes auf zwei bis drei Monate. In diesem Zeitraume sinkt die Temperatur in den nördlichen Strichen ziemlich häufig, in den südlichen nur ausnahmsweise unter den Gefrierpunkt herab. Doch sind solche Frostperioden nur von kurzer Dauer. Schnee bleibt selbst an der Nordgrenze nie länger als ein paar Tage liegen und kommt in den südlichsten Theilen dieses Gebietes nur ausnahmsweise im Verlaufe von Decennien vor. Vereinzelte Pflanzen trifft man in günstigen Lagen regelmäßig schon Ende Jänner in Blüte. Ihr Blühen kann aber noch nicht als bezeichnend für das Erwachen der Flora gelten. Wenn man hiefür das Aufsteigen des Frühlingsaftes in den Bäumen und Sträuchern als maßgebend annimmt, so ergibt sich als Anfang der Vegetationszeit in den südlichen Bezirken die letzte Woche des Februar, in den nördlichen Bezirken die erste Woche des März. Das Entknospen und Aufblühen nimmt von da an einen ungestörten Verlauf und die Entwicklung der Pflanzenwelt hält gleichen Schritt nicht nur mit der allmäligen Erhöhung der Tagestemperatur, sondern auch mit der Feuchtigkeit, welche letztere hier im Gebiete der Herbst- und Frühlingsregen bis in den Mai in stetiger Zunahme begriffen ist. Anfang Juni hat die vegetative Thätigkeit ihren Höhenpunkt erreicht, die ungemein zahlreichen, für die mediterrane Flora so bezeichnenden kleinen einjährigen Gräser und Schmetterlingsblütler stehen jetzt in voller Blüte. Von nun an sinkt aber die Zahl der aufblühenden Arten rasch herab; im Juli öffnen die Myrten, einige Lippenblütler und immortellenartige Compositen ihre Blumen; ihr Verblühen

bezeichnet das Ende der Sommerflora. Nur am Strande des Meeres und in sumpfigen Mulden entfalten jetzt noch die Meernekken, der Kuschbaum, staudenförmige Goldbruthen und Wermutharten, sowie mehrere Meliden und rohrartige Gräser ihre Blüten, sonst herrscht vollkommener Stillstand in der vegetativen Thätigkeit. Die atmosphärischen Niederschläge erreichen zu Anfang August ihr Minimum, kein Thau befeuchtet den Boden und nur rasch vorüberziehende Gewitterregen nezen zeitweilig das Erdreich. Die vielen



Porbeerwald bei Abazia.

einjährigen, schnell reifenden Pflanzen sind vergilbt oder spurlos verschwunden, die ausdauernden Gewächse reifen ihre Früchte aus, ihr sonstiger Zuwachs ist aber sistirt und die Pflanzenwelt hält jetzt eine ausgesprochene Sommerruhe. Erst mit dem Eintritt der Herbstregen erwacht die Vegetationsdecke zu neuem Leben, die zweijährigen Pflanzen keimen zahlreich auf, mehrere Zwiebelgewächse, sowie einige immergrüne Formen, unter letzteren insbesondere die kletternde Stedwinde und der Erdbeerbaum, entfalten ihre Blumen und es erscheint ein zwar artenarmer, aber sehr charakteristischer Herbst- und Nachsommerflor. Ende November fällt das Laub von den sommergrünen Laubhölzern, wodurch der Beginn des Winterschlafes bezeichnet ist.

Die Entwicklung der Vegetation hält demnach im mediterranen Florengebiete zwei kurze Ruhezeiten ein, von welchen die eine mit der Trockenperiode des Hochsommers, die andere mit der Kälteperiode des Winters zusammenfällt. Der Zeitraum, welcher sich zwischen Kälte- und Trockenperiode einschaltet, umfaßt zum wenigsten vier volle Monate und gestattet auch hochstämmigen Holzpflanzen ihre jährliche Arbeit vollständig abzuschließen. Gegen die Sommerdürre sind die Pflanzen der mediterranen Flora auf vielfache Art geschützt; die zahlreichen einjährigen, leicht wurzelnden Gewächse haben ihre Samen schon vor Beginn des Hochsommers ausgereift und überdauern die Trockenperiode im Samen- zustande, die Lilien und Schwertlilien, die Crocus und Narzissen, der Asphodill und die Orchideen, an welchen die mediterrane Flora so ungemein reich ist, überdauern mit unterirdischen Zwiebeln, Knollen und Wurzelstöcken, ja selbst mehrere Arten aus der Familie der Ranunkeln, der Dolden, der Balbriane und Compositen, also aus Pflanzen- gruppen, bei welchen in anderen Florengebieten Knollenbildungen nicht beobachtet werden, zeigen hier knollenförmig verdichtete, fleischige, gegen Vertrocknung geschützte Wurzelbildungen. Die Halbsträucher, Sträucher und Bäume besitzen durchgehends sehr tiefgehende, bis zu den selbst im Hochsommer niemals vollständig austrocknenden Bodenschichten eindringende Wurzeläste und haben der Mehrzahl nach aromatisches, lederiges, starres, immergrünes, durch einen eigenthümlichen Bau ihrer Oberhaut gegen zu weit gehende Verdunstung geschütztes Laubwerk oder aber sommergrüne Blätter, die mit dichtem Flaum versehen, in einen Haarpelz gehüllt oder mit Wollfilz überzogen sind, welcher Überzug sie gleichfalls gegen die Austrocknung zu schützen im Stande ist. Aus diesen Verhältnissen erklärt es sich, daß man im Hochsommer, wenn die einjährigen Gewächse verschwunden sind und die Zwiebel- und Knollengewächse längst eingezogen haben, an sonnigen Halben nur zweierlei Pflanzentypen, nämlich entweder Gewächse mit starren lederigen Blättern oder Pflanzen mit haarigem grauen Laubwerk beobachtet, eine Farbencombination, welche nicht wenig die Landschaftsbilder der mittelländischen Küstenstriche beeinflusst.

Die immergrünen Laubhölzer der mediterranen Flora vertragen ohne Nachtheil kurz andauernde Fröste, weil ihr Holz und Laub im Laufe des langen warmen Sommers und Herbstes vollständig auszureifen und sich für den Winter einzupuppen im Stande war. Die Mehrzahl derselben ist auch weniger durch die Kälteperiode des Winters, als durch den kürzeren Sommer von anderen Florengebieten ausgeschlossen. Zudem werden die meisten dieser Pflanzen von dem Vordringen in die benachbarten Florengebiete durch den im Winter reichlich fallenden Schnee zurückgehalten. Die Fichten und Föhren, sowie andere immergrüne Gehölze der nördlicheren Floren sind durch die große Elasticität ihrer Äste und Zweige geeignet, selbst einen bedeutenden Schneedruck ohne Nachtheil zu vertragen; die mit brüchigen aufrechten Zweigen und mit breit angelegten Blättern geschmückten



Wache auf der Insel Sacrema bei Naguisa.

immergrünen Laubhölzer dagegen würde schon die Last eines einzigen mächtigen Schneefalles gefährden und jährlich sich wiederholende reichliche Schneefälle würden endlich den dauernden Bestand solcher Arten unmöglich machen. Im Gebiete der mediterranen Flora ist diese Gefahr eben niemals vorhanden, da im nördlichen Theile desselben die kälteste Zeit des Jahres mit dem einen Minimum des atmosphärischen Niederschlages zusammenfällt und demzufolge auch in jenen Jahren, in welchen es zu Schneefällen kommt, die Schneeschichte doch niemals eine mächtige und gefahrbringende wird, im südlichen Theile aber der Schnee überhaupt nicht in Betracht kommt.

Man zählt im mediterranen Florengebiete Österreich-Ungarns nahezu 6.000 Arten. Hiervon entfällt die Hälfte auf Sporenpflanzen, die Hälfte auf Samenpflanzen. Von den letzteren kommen 7 Percent auf Holzpflanzen, 3 Percent auf immergrüne Gewächse, 58 Percent auf ausdauernde und nicht weniger als 42 Percent auf ein- und zweijährige Pflanzen. Im Vergleiche mit den anderen Floren Österreich-Ungarns ist das Vorwalten der Schmetterlingsblütler, namentlich der Klee-, Schneckenklee-, Wicken-, Platterbjen- und Ginsterarten, dann der Lippenblütler, Nelken- und Wolfsmilcharten und ebenso die Häufigkeit der Zwiebel- und Knollengewächse erwähnenswerth. Der geringe Percentantheil der immergrünen Pflanzenarten scheint der gewöhnlichen Vorstellung von der mediterranen Flora zu widersprechen. Der Widerspruch ist aber nur ein scheinbarer und erklärt sich daraus, daß die Zahl der immergrünen Arten nur im Verhältniß zu der übergroßen Zahl einjähriger kleiner Gewächse eine geringe ist, daß aber diese wenigen immergrünen Pflanzenarten sich durch geselliges Wachsthum auszeichnen, daher physiognomisch doch am meisten hervortreten und demzufolge weite Strecken im Winter ebenso grün, beziehungsweise grau erscheinen wie im Sommer.

Die charakteristischen Arten der mediterranen Flora gruppieren sich zu folgenden Genossenschaften. Zunächst der Lorbeerwald. Die vorherrschende Baumart ist der immergrüne Lorbeer; eingesprenzt finden sich sommergrüne Kastanienbäume, Eichen mit flaumhaarigen Blättern und der Atlasbeerbaum. Im schattigen Waldgrunde ist nur kahles, braunes abgefallenes Laub und, über dieses sich erhebend, spärliches Standenwerk aus Mäusedorn, Walderbjen, Melisse, Sockenblume, einige schlaffe Gräser, Frühlingscyclamen und stellenweise ein die steinigen Plätze überkleidendes Moosgefäß anzutreffen. Durch die dichte Beschattung und die Decke aus dürrer brauner Laube erinnert der Lorbeerwald lebhaft an den Buchenwald. Gegenwärtig sind die Lorbeergehölze nur mehr auf einige wenige Stellen beschränkt. Der bekannteste Lorbeerwald ist jener, welcher das Gelände bei Abazzia am östlichen Fuße des Monte maggiore in Istrien beschattet. — Weit verbreitet ist dagegen der immergrüne Eichenwald, in welchem die mit graugrünen starren Blättern auch im Winter geschmückte *Quercus Ilex* als tonangebende Baumart auftritt.

Als Illustratoren haben sich an dem Übersichts-Bande betheiligigt:

Professor Sigmund L'Allemand,
Professor Heinrich Bank,
Professor Julius Berger,
Hugo Darnaut,
Árpád Feszty,
Karl Fröschl,
Friedrich Hermann Giesel,
Karl Karger,
Professor Eduard von Lichtenfels,
Julius Mařak,
Géza von Mészöly,
Professor Franz von Pausinger,
Karl Probst,
Eugen Baron Ransonnet,
Professor Franz Rumpfer,
Director-Stellvertreter August Schaeffer,
Jakob Emil Schindler,
Inspector Josef Schönbrunner,
Alfred von Schrötter,
Karl von Siegl,
Béla Spányi,
Director Professor Friedrich Sturm,
Angelo Trentin,
Olga Wisinger-Florian.

Prospect.



in großes, gemeinsames, auf dem heutigen Stande der Forschung beruhendes Werk ins Leben zu rufen, in welchem ein Gesamtbild der österreichisch-ungarischen Monarchie und aller dieselbe bewohnenden Völker geboten wird, das war der Gedanke, der dem Thronerben Österreich-Ungarns, dem durchlauchtigsten Kronprinzen **Erzherzog Rudolf**, vorschwebte.

Land und Leute sollen geschildert, die geschichtliche Entwicklung jedes Volksstammes innerhalb der Grenzen der Monarchie, seine Sprache, seine Lebensäußerungen in Kunst und Wissenschaft, in Arbeit, Handel und Gewerbe, seine Eigenthümlichkeiten in Sitten und Bräuchen sollen mit aller Treue dargestellt und das populär mit Worten Gezeichnete durch künstlerisch ausgeführte Illustrationen veranschaulicht werden.

Das ganze Werk ist auf 14 bis 15 Bände in der Stärke von je circa 30 Bogen (oder 10 bis 15 Lieferungen) berechnet, deren jeder ein für sich abgeschlossenes Ganzes bildet, und erscheint gleichzeitig in deutscher und ungarischer Sprache; die deutsche Ausgabe redigirt Regierungsrath F. von Weilen, die ungarische Maurus Jókai.

Zur Mithilfe bei der Lösung dieser großartigen, beide Reichshälften gleichmäßig umfassenden Aufgabe wurden für jedes der in dem Werke zu vertretenden Fächer Referenten herangezogen, die es im Vereine mit den Redacturen übernahmen, sowohl sich selbst literarisch an dem Werke zu betheiligen, als auch insbesondere für das von ihnen vertretene Fach in Berücksichtigung eines jeden Landes und eines jeden Volksstammes aus diesem Lande und Volksstamme die geeigneten Mitarbeiter in Vorschlag zu bringen. In gleicher Weise werden bei der Auswahl der illustrirenden Kräfte die beiden Künstlercomités vorgehen.

Das Werk: „Die österreichisch-ungarische Monarchie in Wort und Bild“ wird sich daher als die gemeinsame Arbeit der hervorragendsten schriftstellerischen und künstlerischen Kräfte der österreichisch-ungarischen Monarchie aus allen Landesgebieten und Volksstämmen darstellen.

Der Druck der deutschen Ausgabe wird von der k. k. Hof- und Staatsdruckerei in Wien mit größter Sorgfalt ausgeführt. Die Illustrationen für diese Ausgabe, welche in einem seitens der k. k. Hof- und Staatsdruckerei eigens für dieses Werk errichteten xylographischen Institut unter Leitung des Professors Wilhelm Hecht hergestellt werden, sind zum größten Theile Holzschnitte, wie sie bisher in keinem Werke schöner geboten wurden und davon jeder einzelne ein kleines Kunstwerk genannt werden kann; denselben reihen sich Zinkographien und Trachtenbilder in Farbendruck von gleich vollendeter Ausführung an.

Das Werk wird in Lieferungen von zwei Druckbogen am 1. und 15. eines jeden Monats ausgegeben.

Um die Anschaffung dieses vaterländischen Werkes auch den minder Bemittelten zu ermöglichen und es zu einem wahren Volksbuche für Österreich-Ungarn zu machen, ist der Preis einer Lieferung auf 30 Kreuzer festgesetzt. — Pränumeration ganzjährig (24 Lieferungen): 7 fl. 20 kr., halbjährig (12 Lieferungen): 3 fl. 60 kr., vierteljährig (6 Lieferungen): 1 fl. 80 kr.

Alle Buchhandlungen des In- und des gesammten Auslandes, in welchen auch Lieferungen zur Ansicht ausliegen, nehmen Bestellungen an.

Wien, 15. Juli 1886.

Alfred Hölder

k. k. Hof- und Universitätsbuchhändler.

Lieferung 17, das 7. Heft des Bandes: „Wien und Niederösterreich“, wird am 1. August,
Lieferung 18, das 7. Heft des „Übersichtsbandes“ wird am 15. August,
Lieferung 19, das 5. Heft des ersten Bandes „Ungarn“, wird am 1. September erscheinen.