

Am 11. März um 3 Uhr morgens Hagel und Sturm. Die Schneedecke zeigte morgens punctierte Vertiefungen und eine gelbliche Färbung. Am 20. März die Felder schneefrei. Am 4. April der Wörthersee eisfrei. Am 10. die ersten Schwalben, am 14. morgens Reiffrost in der Umgebung. Das Wasser im Verdunstungsmesser gefroren. Am 26. April die Kirschbäume in Blüte, am 30. nach 3 Uhr morgens über den Gunzenberg in Gurktale ein leuchtendes Meteor mit Feuerkugeln in NE. (Privatmittheilung und Zeitungsberichte.) Am 11. Mai fielen bei einem Gewitter gegen 5 Uhr 3 Min. abends einzelne Hagelförner, am 15. um 11 Uhr 35 Min. vormittags Gewitter mit Gußregen und erbsengroßen Hagelförnern. Am 29. und 30. abends Wetterleuchten.

Ueber das Klima Kärntens.

(Bruchstück aus dem für das Jahr 1901 bestimmten Museumsvortrag des
F. Seeland.*)

Es dürfte kaum einen zweiten Landstrich von gleicher Größe geben, auf welchem so viele, sein Klima betreffende Thatsachen beobachtet, verzeichnet und bekannt gemacht wurden, wie es von Kärnten der Fall ist. Auf einem Flächenraum von 188 Geviertmeilen wurden in diesem Lande an 100 Stationen mehr oder weniger Jahre umfassende Beobachtungen geliefert, so daß auf weniger als zwei Geviertmeilen eine Beobachtungsstation kommt. Von diesen Stationen reicht eine, „Klagenfurt“, mit ihren Beobachtungen gar auf 1813 zurück, und ist somit eine der wenigen Städte, wo durch Privatfleiß so früh regelmäßige Aufzeichnungen begonnen und solange ununterbrochen fortgeführt wurden; ja, es ist wohl die einzige, wo eine durch 88 Jahre stetig erhaltene Beobachtungsreihe von nur drei Beobachtern (durch Achazel von 1813 bis 1843, durch J. Prettnner von 1843 bis 1875 und durch meine Wenigkeit von 1875 bis heute 1901) geliefert worden ist.

Diese Beobachtungsstationen haben aber auch die verschiedenste Ortslage; sie reichen aus einem der tiefsten Punkte des Landes, Unter-

*) Die Redaction fühlt sich verpflichtet, dieses letzte, unmittelbar vor dem Ableben des großen Verfassers ausgearbeitete Fragment der vielen trefflichen Bemerkungen halber, welche es enthält, zu veröffentlichen.

drauburg (343 m) bis an das Gletschereis der Goldzeche (2740 m). Die einen liegen in der breiten Thalsfläche, andere in engen Gebirgsfesseln, einige in der Thalsohle, andere auf Bergen, von diesen wieder die einen auf Berghängen, andere nahe dem Rücken und Gipfel; einige auf sonnigen, andere auf schattigen Abhängen, und alles das sowohl in dem Kalk- als im Urschiefer der Centralalpen, so daß sie zur Erforschung der verschiedensten klimatischen Verhältnisse geeignete Observatorien abgeben konnten.

Kärnten ist ein Theil des großen Längenthales der Alpen, das, gegen Osten abdachend, von der Drau durchströmt wird, welche in ihrem Laufe durch Kärnten an ihrem linken Ufer die von der Centralalpenkette kommenden Flüsse: Möll, die mit der Malta vereinigte Lieser, die Gurk mit ihren Zuflüssen (Metnitz, Görttschitz, Glan) und die Lavant, an ihrem linken Ufer aber die von den Kalkalpen herabfließenden Gewässer aufnimmt, deren größtes und bedeutendstes die Gail ist. — Die von diesen Flüssen durchströmten Thäler der Centralalpen haben alle eine mächtige Entwicklung und eine südöstliche Abdachung, nur das Lieser- und Lavantthal dehnen sich zum größten Theile gegen Süden aus. Von den gegen die Drau geneigten Thälern der Kalkalpen hat nur das Gailthal, dieses aber eine so bedeutende Ausdehnung, daß diese der des Hauptthales bis zu seiner Mündung ganz gleich kommt und mit diesem völlig parallel läuft, also wie dieser, eine rein östliche Abdachung hat. Die anderen von den Kalkalpen kommenden Gewässer haben nur einen kurzen, nördlich gerichteten Lauf, ihre Thäler geringe Entwicklung und namentlich wenig Breite, so daß sie nur langen Gräben gleichen, die in das Gebirge eingriffen sind.

Die Beobachtungsstationen sind durch alle die angedeuteten Thäler, wenn auch nicht ganz, gleichmäßig vertheilt; im ganzen fallen mehr Stationen auf Ober- als auf Unterkärnten. Die Wahl der Stationen hängt nämlich nicht vom Zwecke und Interesse der zu erwartenden Beobachtungen, sondern beinahe mehr von der Möglichkeit ab, Beobachter zu gewinnen, welche sich dem mühevollen Geschäfte der Beobachtungen mit der nothwendigen Vorliebe und Gewissenhaftigkeit widmen wollen, und es auch nachhaltig thun.

Gar manche Station, von der die Beantwortung interessanter Fragen zu erwarten war, mußte wieder aufgegeben werden, da die Beobachtungen die Prüfung auf ihre Verlässlichkeit nicht bestanden

hatten; dagegen hat manche Station nur aus dem Grunde Beobachtungen gewonnen, weil ein eifriger und verlässlicher Beobachter dahin übersiedelt war, oder ein solcher sich dort gemeldet hatte und nicht selten haben gerade solche Stationen lehrreiche Ergebnisse geliefert, wie es gerade bei Tröpolach und Raibl ganz unerwartet der Fall war. Obwohl nicht innerhalb der politischen Grenzen Kärntens liegend, aber zur orographischen Begrenzung desselben gehörend, werden hier noch zwei Stationen in Betracht gezogen, welche der so verdienstvolle F. Keil im österreichischen Tirol eingerichtet hat, so daß das Beobachtungsgebiet bis auf den Ursprung der Drau am Toblacher Feld, das die Wasserscheide zwischen zwei Meeren ist, sich erstreckt und so an Ausdehnung gewinnt.

Der normale, für die menschlichen Organe wahrnehmbare Zustand der atmosphärischen Luft eines Ortes oder bestimmten Gebietes heißt Klima, insoferne sich dieses vorzugsweise in der Temperatur und Bewegung, Feuchtigkeit und dem Drucke der Luft, in der Bevölkerung und den Niederschlägen äußert, heißt es auch Witterung, während die jeweilig drohende, beginnende oder herrschende Form der Witterung Wetter genannt wird.

Unter den klimatischen Factoren ist die Temperatur der mächtigste. Alle übrigen sind theils unmittelbare, theils mittelbare Wirkungen derselben. Die Lufttemperatur eines Ortes ist wieder von mannigfachen Ursachen abhängig, davon die wichtigsten sind: die geographische Breite, zum Theile auch die Länge, die absolute Höhe, die Tages- und Jahreszeiten, die Richtung und Abdachung der Gebirge, die Richtung und Breite der Thäler, die Beschaffenheit und Farbe des Bodens, die Ausdehnung und Vertheilung der Wälder und anderer Culturflächen, die Menge und Vertheilung der Gewässer, atmosphärische Niederschläge, herrschende Winde u. dgl.

Die Luftwärme ist von so vielen zeitlichen und örtlichen Umständen abhängig, daß ihre wechselnden Erscheinungen kaum ausreichend erklärt werden können. In einem Alpenlande wie Kärnten ist das noch schwieriger, weil die Anzahl und Art der zusammenwirkenden klimatischen Factoren eine andere ist in den Thälern und Ebenen, als auf den Höhen, eine andere in der Urgebirgszone als im Kalkalpengebiete, eine andere auf der südlichen als auf der nördlichen Berglehne, eine andere in den nach Osten und wieder eine andere in den nach Süden geöffneten Thälern.

Seiner geographischen Breite verdankt Kärnten den regulären Wechsel der Jahreszeiten, den langen Sommer von 166 Tagen, die Zeit, wo die mittlere Tagestemperatur über Null bleibt (23. April bis 6. October), den erheblich kürzeren Winter von 104 Tagen, den kurzen Frühling mit seinen gefährlichen Spätfrösten (3. März bis 23. April) und den fast gleich langen Herbst mit den gefürchteten Frühfrösten (6. October bis 20. November).

Durch die geographische Länge, in Folge deren Kärnten fast 500 Kilometer vom Atlantischen Ocean entfernt liegt und durch die Höhe der südlichen Grenzgebirge, welche die mildernden und ausgleichenden Einflüsse des nahen Mittelmeeres und der warmen Südwinde bedeutend vermindern, wird das Landesklima bedeutend dem continentalen genähert, und auf heiße Tage folgen oft recht kühle Nächte, auf heiße Sommer oft eisige Winter; plötzliche Temperaturstürze sind nicht selten.

Dazu gesellen sich die Wirkungen der Seehöhe; auf einer Grundfläche von durchschnittlich 500 *m* absoluter Höhe erheben sich Gebirge von 600 bis 2000 *m* Kammhöhe mit Gipfeln von über 600 *m* bis 3000 *m* mittlerer Höhe, dazwischen Thäler von verschiedener Breite und theils westöstlicher, theils nord-südlicher Richtung. Den alpinen Charakter des Landes entsprechend, nähert sich denn auch das Klima dem eines rauhen Gebirgslandes in den nach Norden und Osten offenen Thälern und auf den östlichen und nördlichen Dachungen der Gebirge.

Von großem Einflusse auf das Klima sind die herrschenden Winde, wobei zwischen Thal- und Höhenwinden in unserem Alpenlande zu unterscheiden ist. Als Thalwinde herrschen die kühlen und trockenen Winde aus der Ost-richtung in den dahin offenen Thälern der Drau, Gail, Metnitz, oberen Gurk und Glan, dringen aus diesen, mannigfach abgelenkt und geschwächt, in die Seitenthäler, und bringen schönes, aber kühles Wetter, während die gleichfalls kalten und trockenen Nordwinde den nach Norden offenen Thälern der oberen Lavant, der Lieser und oberen Möll, sowie dem Friesacher Boden und dem Krappfeld angehören, im übrigen sich aber ähnlich verhalten, wie die Winde aus der Ost-richtung. Die Westwinde endlich sind zwar allen Thälern der westöstlichen Richtung eigen, treten jedoch im Drauthale am häufigsten auf und bringen je nach der Jahreszeit Regen oder Schnee. Gleichzeitig mit den Thalwinden wehen aus denselben Richtungen Höhen-

winde, sie treffen, wenig abgelenkt oder geschwächt, vorzugsweise die Gipfel- und entgegenstarrenden Bergwände, stauen an diesen und sinken als verdichtete Luftmassen in die Thäler; die Winde aus der Westrichtung bringen dann reichlichen Niederschlag, und die hierdurch freigewordene Wärmemenge, indes die Winde aus der Ost- und Nordrichtung auf allen Höhen des Landes die Verdunstung von Schnee, in der Tauernregion auch die von Gletschereis befördern, hierdurch noch Kälte erzeugen und so unmittelbar die Bildung von Niederschlägen einleiten, selten jedoch unmittelbar bewirken.

Die Winde aus der Südrichtung fallen nur als Höhenwinde ins Land. Am Südatthange der Karnischen Alpen und Karawanken gestaut und verdichtet, werden die warmen Luftmassen in die Höhe geschoben, um hier durch Abkühlung noch mehr verdichtet zu werden. Die Wirkungen dieses Vorganges sind einerseits massenhafte Niederschläge im ganzen Kalkalpengebiete, mäßige in den südlichen Vorstufen der nahen Urzone bis zur Linie Obervellach, Gmünd, Millstatt, Feldkirchen, St. Veit und Völkermarkt, schwache nördlich dieser Linie — andererseits die merkliche Temperaturerhöhung sowohl durch die an sich wärmeren, weil aus der Südrichtung kommenden Winde, als auch durch die den Niederschlag begleitende Entbindung der Wärme. Beide Wärmequellen kommen zunächst dem ganzen Kalkalpengebiete, dann allen nach Süden gekehrten Berggehängen und Thalgebieten, am wenigsten aber den Thalsohlen zugute.

Die erkältenden Einflüsse der Ost-, Nordost-, Nord- und Nordwestwinde werden so auch die erwärmenden Einwirkungen der Süd-, Südwest- und Südostwinde zum Theile ausgleichen. Das ist der Segen des bekannten *Faukewetters*, der in dem Maße wächst, als der Südwestwind vorherrscht; erlangt der reine Südwind die Oberhand, was häufiger im Herbst, seltener im Winter der Fall ist, dann bringt der Sauek zwar warme und trockene Luftmassen und vernichtet leicht über Nacht die Haidenernte, oder verursacht Lawinstürze und Ueberschwemmungen im Winter. Die Vorzeichen dieses Wetters sind das eigenthümliche, über das ganze Kalkalpengebiet ausgegossene Blau und der um die Häupter dieses Gebietes gelegte Wolfenschleier, „*Wolkenfall*“ genannt.

Die vergleichende Betrachtung der auf den Wetterwarten des Landes beobachteten Luftströmungen ergibt folgende Thatfachen:

a) Im allgemeinen ist die Luft auf den freien Höhen am meisten, in den Thälern am wenigsten bewegt; im Durchschnitte herrschen an 57 Tagen des Jahres stärkere Winde. Die wenigsten Windtage hat Hüttenberg, die meisten Hochobir. Der Herbst und Winter sind die windstillen, der Frühling und Sommer die windbewegten Jahreszeiten;

b) die Stürme sind in den Thälern sehr selten, häufig auf den Höhen, relativ am häufigsten auf dem Hochobir, dann in Raibl und Saisnitz;

c) reine Süd- und Nordwinde sind selten, häufiger sind die Winde aus der Ostrichtung, am häufigsten die Südwest- und Nordwestwinde. Im Winter und Frühlinge überwiegen die Nordwestwinde, im Hochsommer die Südost-, sonst die Südwestwinde.

Unter den übrigen klimatischen Factoren haben die atmosphärischen Niederschläge hervorragende Bedeutung. — Die absolute Menge des jährlichen Niederschlages ist örtlich zwar sehr verschieden, nimmt aber von Süd nach Norden ab; die durchschnittlich größte Niederschlagsmenge hat Raibl (1995 mm), die geringste dagegen Althofen (630 mm). Die Zone der Uralpen hat überwiegend Sommerregen, die Kalkalpen dagegen entschieden Herbstregen. Der Sommer hat überall die meisten Regentage, der Frühling und Herbst stehen einander sehr nahe.

Würmlach mit 112, Luggau mit 106, Pontafel mit 102 haben die zahlreichsten, Wiesenau mit 64, Hüttenberg mit 69, Tiffen und Maltein mit je 70 die wenigsten Regentage im Durchschnitte mehrerer Jahre.

Die mittlere Anzahl der Gewittertage beträgt im Jahre 26, davon die meisten (18) im Sommer, im Frühjahr aber je 4. Gewitter und Hagelbildung kommen am häufigsten im nordöstlichen Landesviertel (Krappfeld, Gurk-, Glan- und Görttschitzthale), am seltensten dagegen im nordwestlichen Viertel (Möll- und Lieserthale), dann in den Kalkalpen vor. Die vorherrschende Richtung der Hagelwetter ist von Nordwest nach Südost.

Schneereiche Winter sind in Kärnten die Regel. Die Zahl der Schneetage wächst einerseits mit der absoluten Höhe, andererseits auch mit der Exponierung gegen Osten und Norden. Das Gleiche gilt auch von der Schneemenge. Die Dauer der Schneelage hängt sowohl von der gefallenen Schneemenge, als von der herrschenden Wintertemperatur und von anderen Witterungsverhältnissen ab,

ist darum auch sehr verschieden; in Klagenfurt z. B. währte die Schneelage im Jahre 1864 nur 24 Tage, im Jahre 1870 dagegen 167 Tage.

Der Nebel ist eine sehr häufige Erscheinung im Drauz-, Gail- und Glanthal, am Ossiachersee, sowie in der Klagenfurter und Bleiburger Ebene. Die mittlere Zahl der Nebeltage beträgt im Jahre 33, wovon die meisten (16) auf den Herbst, die wenigsten (6) auf das Frühjahr fallen. Die Herbstnebel fallen regelmäßig morgens ein, wodurch sie die Reifbildung hindern und die Reife des Haideforns sichern. — Interessant sind die in einigen Thälern, besonders im Lavantthale, üblichen Veranstaltungen, den mangelnden Morgennebel durch „Reifheizen“ zu erzeuhen.

Die klimatischen Einflüsse der Vegetationsflächen sind erfahrungsmäßig nicht unbedeutend; im allgemeinen erzeuhen sie die ausgleichende Wirkung des Meeres.

Unser Frühjahr ist kurz; bald raubt ihm der Winter den ganzen März und macht ihm auch noch den ganzen April streitig, bald fällt das letzte Drittel des Mai, obwohl noch um die Mitte desselben Fröste und Temperaturstürze keine Seltenheit sind, schon dem Sommer anheim. Da scheinen die Verhältnisse des Pflanzenlebens mit im Spiele zu sein. Im März schwindet allgemach die Schneedecke, im April vollzieht sich rasch der Anbau der meisten Sommerfrüchte; die den letzten gewidmeten Ackerflächen (etwa 50% der gesammten Anbaufläche) stehen noch kahl, auf den übrigen Acker- und Wiesenflächen beginnt sich das Pflanzenleben erst zu regen; der aufthauende Boden absorbiert erst viel Wärme, der kahle strahlt sie abends rasch aus; die erst aufgrünende Pflanzendecke vermag dies nur wenig zu hindern; der März muß also kalt sein, der April zwar wärmer bei Tag, doch desto kälter bei Nacht. Ende April und anfangs Mai aber fallen die Südwestwinde mit warmen Regen ein; die Vegetation entfaltet sich jetzt mit reißender Schnelligkeit und vergrößert durch die Entwicklung von Blättern und Blüten sozusagen stündlich die Verdunstungsfläche, wird also die natürliche Ursache zur Bindung großer Wärmemengen, daher die kalten Tage um die Mitte des Maimonates. Soweit diese Verhältnisse, wie in Kärnten, mit einiger Regelmäßigkeit auftreten, soweit gelten auch die Gedenktage des heiligen Mamertus, Pancratius, Servatius, Bonifacius und allenfalls noch der heiligen Sophia (11. bis 15. Mai) dem Volke als meteorologische Lusttage.

Die Vegetationsflächen, welche über 90% des Gesamtbodens von Kärnten einnehmen, bedecken sich schon Ende Mai dicht mit Pflanzen, der Sommer ist meist plötzlich da und mit ihm auch eine hohe Temperatur. Die entwickelte Pflanze fördert nun eine starke Thaubildung, der reichliche Thau aber dient nicht bloß wieder dem Pflanzenleben, er verbraucht auch, indem er verdunstet, einen ansehnlichen Theil der Wärme, welche die Morgen Sonne spendet; die Sommermorgen sind darum auch in der Regel kühl. Im Verlaufe eines sonnigen Tages erwärmt sich zuerst die Pflanzendecke, dann der Boden unter ihr; die stärkere Rückstrahlung der aufgenommenen Wärme beginnt deshalb erst am späten Vormittage: die ersten Nachmittagsstunden sind denn auch die wärmsten, womit denn auch das Ueberwiegen der Nachmittagsgewitter im ursächlichen Zusammenhange steht. Gegen den Sonnenuntergang kühlt sich zuerst die Pflanzendecke, zuletzt der von ihr geschützte Boden langsam ab, im Sommer sind also warme Abende die Regel, kalte Nächte die Ausnahme. Im Winter fehlt der regelnde Einfluß der Pflanzen, nur die Wälder machen die Kälte weniger fühlbar, indem sie als Windbrecher die Schnelligkeit der Luftbewegung mäßigen.

Im Herbst verliert die Vegetation ihren Einfluß auf die Witterung in dem Maße, als sie abstirbt und schwindet; dagegen wird die Einwirkung der mit dorrendem Graße bedeckten Wiesen, der theils oben abgeernteten, theils wieder mit Winterfrucht bestellten Ackerflächen entscheidend; rasche Erwärmung und ungehinderte Rückstrahlung machen die Tage warm, rasche Abkühlung die Abende kühl, die Nächte und Morgen kalt. Nur der gerade im Herbst häufige Nebel und die gleichzeitig überwiegenden Südwestwinde regeln einigermaßen die Temperaturverhältnisse unseres meist schönen Herbstes.

Der klimatischen Einflüsse des Waldes muß besonders gedacht werden. Unsere Wälder, die fast die Hälfte des ganzen Kulturbodens bedecken, im mittleren und nördlichen Theile des Landes dichter, stämmiger und ausgedehnter sind, erzeugen klimatologisch ein Meer, das die Nordgrenze Kärntens bespülen müßte, nämlich so: Während des Tages wird die durch Rückstrahlung dem Boden entzogene Wärme durch die Sonne immer wieder ersetzt. Nach Sonnenuntergang fehlt dieser Ersatz, während die Rückstrahlung fort dauert und besonders bei heiterem Himmel schneller vor sich geht; die strahlende Wärme entweicht in die höheren Luftschichten, die unteren dagegen und

der Boden kühlen sich ab. Dieser Proceß geht über Acker- und Grasflächen rascher vor sich, als im Walde, dessen Blätterdach die Wärme nur langsam entweichen läßt. Während nun die Waldluft, weil relativ wärmer, also dünner und specifisch leichter, dem Bestreben, in die Höhe zu steigen, nach folgt, hat die Landluft, weil schon relativ kühler, also dichter und specifisch schwerer, dieses Bestreben schon eingebüßt; nach Sonnenuntergang strömt also die kühlere Landluft in die luftverdünnten Räume des Waldes; dieser „Landwind“ währt solange, bis die Unterschiede in der Wärme, Dichte und Schwere ausgeglichen sind. Nach Sonnenaufgang erwärmt sich die Landluft rascher als die Waldluft, letztere strömt in die luftverdünnten Räume über den Acker- und Grasflächen; es entsteht, dem Seewinde vergleichbar, der kühlende „Waldwind“, der wieder bis zur Ausgleichung der Unterschiede anhält. — Diese Strömungen sind selbstverständlich im Sommer am stärksten, im Winter am schwächsten. Gerade dieser Vorgang, nur in viel kleinerem Maßstabe, findet zwischen Gras- und Getreidefeldern, Gewässern und Trockenflächen statt.

Denken wir uns noch eine von Waldgebirgen umrandete Thalweitung mit einmündenden Thälern; hier müssen die geschilderten Luftströmungen stärker als anderswo stattfinden, da sind sie sogar vielleicht die natürlichen Ursachen örtlicher Erschütterungen des Gleichgewichtes. Das Krappfeld, das Friesacher, Villacher, das Lurnfeld und derartige Thalflächen . . .

Verzeichnis der bisher in Kärnten beobachteten Käfer.

Von Karl Holdhaus und Theodor Proffen.

(Fortsetzung.)

Zusammengestellt von Karl Holdhaus.

Byturidae.

Byturus fumatus F. Ueberall häufig.

- *tomentosus* Deg. Namentlich auf Himbeerstauden überall sehr gemein.

Dermestidae.

Dermestes vulpinus F. Wenig verbreitet und selten.

- *Frischi* Kug. Wie voriger.

- *murinus* L. Ueber ganz Kärnten verbreitet, nirgends selten.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Carinthia II](#)

Jahr/Year: 1901

Band/Volume: [91](#)

Autor(en)/Author(s): Seeland Ferdinand Maximilian

Artikel/Article: [Über das Klima Kärntens \(Bruchstück aus dem für das Jahr 1901 bestimmten Museumsvortrag des Ferdinand Seeland\) 84-92](#)