

## Ueber die Kälte-Rückfälle im Mai mit Beziehung auf Hermannstadt und Siebenbürgen.

Von

Ludwig Reissenberger.

Vorgelesen in der Generalversammlung des siebenb. Vereins für Naturwissenschaften  
in Hermannstadt am 17. Juli 1886).

---

Unter den Rückfällen der Temperatur im beginnenden und fortschreitenden Frühjahr haben schon von Altersher die Rückfälle im Mai die grösste allgemeine Aufmerksamkeit auf sich gezogen und gewissermassen eine traurige Berühmtheit, besonders seitdem dem preussischen König, Friedrich dem Grossen, durch einen Mai-frost die ganze Orangerie in Sanssouci erfror, erlangt. Sie verdanken diese Berühmtheit nicht so sehr der Temperaturerniedrigung, die sie mit sich bringen, da der Juni nicht selten eine verhältnissmässig grössere Erniedrigung, die aber fast stets über dem Gefrierpunkt sich vollzieht, herbeiführt, als vielmehr dem Umstande, dass beim Eintritte der Rückfälle im Mai die Vegetation, namentlich die Culturpflanzen, in der Regel im ersten Stadium ihrer Entwicklung sich befinden und nun oft durch einen einzigen Nachtfrost alle Hoffnungen vernichtet werden, die für eine gesegnete Ernte bereits begründet erschienen. Am meisten werden sie verderblich der Obst- und Gartenkultur, indem sie die Obstbäume und zarteren Garten-gewächse entweder bei beginnender Blattentwicklung oder zur Blüthezeit, in welcher alle Pflanzen besonders empfindlich sind, treffen; weniger leidet die Maiskultur durch diese Rückfälle, weil der in den letzten Tagen des Aprils oder im Anfange des Mai-monats angepflanzte Mais bei ihrem Eintritte oft noch nicht hervor-gesprosst ist; am wenigsten werden sie den Halmfrüchten, ins-besondere den Wintersaaten schädlich, indem die Blüthezeit dieser entweder in den letzten Tagen des Mai's oder in den ersten

des Juni eintritt und die Rückfälle der Temperatur daher für diese mehr nur eine Verzögerung ihrer fortschreitenden Entwicklung als eine Vernichtung derselben herbeiführen. Der Cultur der Weinrebe werden sie zwar auch verderblich, indem sie die jungen Triebe derselben oft total vernichten; doch vermag hiebei oft eine nachfolgende günstige Witterung in Folge der grossen Triebkraft der Weinrebe den Schaden wieder auszugleichen oder doch bedeutend zu vermindern.

Da diese Kälterückfälle in Mitteleuropa, und namentlich in Deutschland, häufig zu Anfang der zweiten Dekade des Maimonates eintreten, so hat sie der Volksmund im nördlichen Deutschland, wo sie in der Regel zuerst sich bemerkbar machen, an die „Eisheiligen“ oder „gestrengen Herrn“ Mamertus, Pankratius und Servatius (10., 11. und 12. Mai), in Mittel- und Süddeutschland, wo sie meist einen Tag später eintreten, an die Kalenderheiligen Pankratius, Servatius und Bonifacius (11., 12. und 13. Mai) geknüpft. In Frankreich, in dessen nördlichen Theilen diese Erscheinung auch noch wahrgenommen wird, erscheinen sie unter dem Namen les trois saints de glace, sind hier aber mit dem 12., 13. und 14. Mai verknüpft.

Der Eintritt dieser Temperaturerniedrigung ist jedoch nicht immer an die erwähnten Tage geknüpft, sondern findet nicht selten entweder früher oder später statt. Der berühmte Meteorologe Dove, dem wir die erste eingehende und gründliche Untersuchung über diese Erscheinung verdanken, hat in seiner Schrift: „Ueber die Rückfälle der Kälte im Mai“ in den Denkschriften der k. preuss. Akademie der Wissenschaften aus dem Jahre 1856 das Auftreten dieser Rückfälle nach Zeit und Raum festgestellt. Auf Grund eines ziemlich umfangreichen Beobachtungsmaterials hat er nachgewiesen, dass sie allerdings, namentlich in Deutschland, vorwiegend in der Mitte Mai, doch auch zu andern Zeiten eintreten, sowie dass sich ihr Einfluss besonders im nördlichen und mittleren Deutschland, in geringerem Masse aber auch noch in Belgien, Nordfrankreich und Südengland, gar nicht in Russland und Scandinavien geltend mache. In Siebenbürgen machen sich diese Rückfälle auch bemerkbar, doch treten sie hier in der Regel nicht an den kritischen Tagen der Eismänner, sondern meist früher, oft auch später ein; ja wenn man den Mittheilungen alter Chronisten auch bezüglich des Datums vollen Glauben schenken darf, kommen solche, der Vegetation schädliche Rückfälle der Temperatur selbst noch im Juni vor.

Ich erlaube mir eine kurze Zusammenstellung der in Siebenbürgen und namentlich in Hermannstadt stattgehabten bedeutenderen Kälterückfälle im Mai und Juni sowohl aus älteren Zeiten, soweit ihre Kenntniss aus alten Chroniken geschöpft werden kann, als auch aus diesem Jahrhundert, seitdem regelmässige meteorologische Beobachtungen gemacht worden sind, in Nachfolgendem mitzutheilen.\*)

Vom Jahre 1420 berichtet eine Kronstädter Chronik, dass nach einem sehr warmen Winter im April schon reife Erdbeeren und Kirschen, im Mai dicke Wintertrauben gefunden worden seien, dass aber am 8. Juni darauf ein Reif alles verdorben habe.

Im Jahre 1449 — heisst es in einer Mediascher Chronik — ist am 25. Juni ein kalter und harter Reif niederfallen, davon Korn, Weingärten und dergleichen Obstbäume alles erfroren.

Im Jahre 1488 hat es am 9. Juni in Schässburg nicht nur geschneit, sondern es ist auch in Folge dieses Schnee's so kalt geworden, dass derselbe durch 3 Tage der Junisonne widerstehen konnte.

Im Jahre 1564 den 5. Mai — berichtet die erwähnte Mediascher Chronik — fing es an zu schneyen und hat es zween Tag und Nacht geschneyt mit einem sehr kalten Windt, und weil das Laub sehr gross war, brachen viele Bäum auf die Erden, der Schaden war in Weingarten sehr gross und an Obstbäume, denn es riss alles herunter.

Im Jahre 1602 fiel nach einer Chronik am Pflingstsonntag (26. Mai), nach einer andern am Pflingstdienstag (28. Mai) ein grosser Schnee und war so kalt wie um Weihnachten.

Im Jahre 1615 am 5. Mai richtete, nach der Chronik Segesvary's, die Kälte bei Klausenburg die Weinstöcke zu Grunde und ebenso wurden auch am 15. Mai die untern Weingärten durch die Kälte ganz vernichtet, die auch am Obst vielen Schaden that.

Ebenso vernichtete nach derselben Chronik ein Frost die Weingärten bei Klausenburg am 13. Mai des Jahres 1616, und am 11. Mai 1619.

1628 richtete ein Frost im Juni (der Tag ist nicht angegeben) das Getreide in der Blüthe (demnach wohl im Anfang Juni's) zu Grunde, so dass es keine Körner ansetzte; auch der Wein litt durch

\*) Die älteren Daten sind zumeist dem „Beitrag zur Geschichte merkwürdiger Naturbegebenheiten von E. A. Bielz“ im XIII. Jahrg. dieser „Verhandlungen und Mittheilungen“ S. 62 ff. entlehnt.

die Kälte im Juni und war dieses Jahr so sauer, dass man ihn kaum trinken konnte.

1633 verdarb am 22. Mai die Kälte an vielen Orten die Weinstöcke vollständig. Der Schnee fiel nicht nur auf dem Gebirge, sondern auch bis in die Niederungen herab (Gyalu), so dass viele Schwalben und Turteltauben zu Grunde giengen. Dennoch war wie eine andere Chronik aus demselben Jahr berichtet, die „vindemia satis ubera“ und „provenit vinum praestans.“

Ueber den Kälterückfall im Jahre 1635 stimmen bezüglich des Tages die Chronisten nicht überein: in einer Chronik heisst es vom 13., 14., 15. Mai: his noctibus frigore perierunt vineae per totam Transilvaniam; dagegen berichtet der Schässburger Stadtschreiber Georg Kraus in seiner Chronik: Die 19., May alls ihn der Sonntag zu nacht vor Himmelfahrt Christi erfrierten die Weingarten in gantz Sübenbürgen, dass ein Vierziger Wein in der Herrmanstadt auf fl. 75 kam (zwei Jahre vorher hatte ein Fass Wein von 40 Eimern 12 fl. 80 d. gekostet) vndt hette damals die Walachey Sübenbürgen nicht mit Wein gespeist, were noch grössere theürt ihm Wein gewesen. Auch Segesvary's Chronik erwähnt: dass am 18. und 19. Mai die Kälte im ganzen Lande die Weinstöcke zu Grunde gerichtet habe. Möglich übrigens, dass der Frost nicht nur an den erstgenannten Tagen eingetreten ist, sondern auch am 18. und 19. sich wiederholt hat.

Im Jahre 1642 verdarb am 25. Mai ein Schneefall die Gartenfrüchte und erfroren am 26. Mai die Weinberge.

1649 am 16. Mai reifte es in der Nacht sehr starck, wodurch grosser Schaden geschah.

1696 fiel am 14. Mai Reif und fror Eis.

1709 gab es am Pfingstsonnabend (18. Mai) bei Hermannstadt einen grossen Schnee, 1739 am 1. Mai und 1740 am 5. Mai.

Im Jahre 1767 fing es am 1. May zu schneien an und schneiete ganze vier Täg in einem stuck, als schon alle die Bäume in völliger Blüthe waren.

Aus unserem Jahrhundert, seitdem regelmässige meteorologische Beobachtungen gemacht worden sind, hebe ich folgende Kälterückfälle als die bedeutendern hervor:

Im Jahre 1814 fanden am 1., dann am 11., 12., 13. Mai nach einer kurzen Mittheilung in dem in der Sigerus'schen Apotheke in Hermannstadt geführten Beobachtungsjournale über die Jahre 1831—1841 (das ältere Beobachtungsjournal über die Jahre 1798 bis 1827

ist leider verloren gegangen) so bedeutende Schneefälle statt, dass die Schneedecke 6 Zoll Höhe erreichte.

1836 schneiete es an 4 Tagen des Maimonats, am 10., 11., 12. und 13. so stark, dass der Schnee beinahe 6 Zoll hoch lag und die Temperatur am 11. bis auf  $0^{\circ}.6^*$ ) herabging.

Im Jahre 1848 fiel am 8. Mai ein starker Reif, der auch noch am 29. Mai in etwas geringerer Stärke sich wiederholte.

Im Jahre 1850 schneite es am 4. Mai, doch ohne den Gewächsen Schaden zu bringen. Ebenso gieng auch im Jahre 1861 der am 2. Mai eingetretene Frost (Temperatur morgens  $0^{\circ}.1$ ) ohne merklichen Schaden vorüber.

Den Kälterückfall im ausgezeichneten Weinjahr 1862 erlaube ich mir, obgleich derselbe nicht im Mai stattfand, hier deshalb zu berühren, weil darüber vielfach irrige Ansichten verbreitet sind. Ziemlich allgemein nimmt man an, dass er im Mai sich ereignet habe. Nach meinen Aufzeichnungen kam er aber am 17. und 18. April vor. Er fand in Folge der vorausgegangenen warmen Witterung eine schon sehr weit vorgeschrittene Vegetation vor; schon am 4. April blühten damals die Kirschbäume in den Hammersdorfer Weingärten, am 7. die Birnbäume, am 11. die Aepfelbäume; am 13. belaubte sich die Weinrebe, lauter Erscheinungen, die sonst erst im letzten Drittel dieses Monats einzutreten pflegen. Da trat mit einem Gewitterregen am 15. April eine Aenderung des Wetters ein; die Temperatur sank am 16. Abends auf  $2^{\circ}.9$ , am 17. morgens auf  $-0^{\circ}.5$ , und nach einem nicht unbedeutenden Schneefall mit der Drehung des Windes nach N. am 18. auf  $-3^{\circ}.3$  herab. Natürlich gieng damit die viel versprechende junge Vegetation total zu Grunde. Doch die nachfolgenden überaus günstigen Witterungsverhältnisse — die Temperatur hob sich schon am 28. April zu Mittag auf  $25^{\circ}.0$  im Schatten und die Mitteltemperatur des Mai's überragte das 30-jährige Monatsmittel um mehr als einen Grad ( $1^{\circ}.2$  C.) — unterstützten die Entwicklung der sich erneuenden Vegetation in dem Masse, dass der Roggen (*Secale cereale*), dessen normale Blüthezeit in die letzten Tage des Maimonats fällt, schon am 18., und der Weinstock, dessen Blüthe bei Hermannstadt in der Regel erst um die Mitte des Juni stattzufinden pflegt, schon am 6. Juni blühten und so das Jahr, da auch die nachfolgenden Monate noch meist

---

\*) Sämmtliche Angaben der Temperatur in diesem Aufsätze beziehen sich auf die 100-theilige Skale des Thermometers.

günstige Witterung brachten, trotz dem momentan so schädlichen Kälterückfall im April doch noch ein sehr geeignetes war.

Anders war es nach dem Kälterückfall im Jahre 1864, in welchem derselbe in den ersten Tagen des Maimonats stattfand. An 5 Tagen sank dabei die Temperatur unter den Gefrierpunkt: am 2. betrug sie morgens  $-1^{\circ}.8$ ; am 4.  $-1^{\circ}.0$ ; am 5. nach einem sehr ergiebigen Schneefall in der Nacht vorher  $-1^{\circ}.6$ ; am 6.  $-1^{\circ}.3$  und am 7.  $-2^{\circ}.0$ . Gleichwohl war dieser Rückfall weniger schädlich, da bei seinem Eintritte die Vegetation in Folge des vorausgegangenen überaus strengen Winters und des rauhen Aprils nur wenig vorgeschritten war. Doch da trat am 26. Mai eine neue Temperaturerniedrigung ein, die einen so starken Reif zur Folge hatte, dass durch diesen alle zartern Gartengewächse und der eben hervorgesprossene Mais grösstentheils zu Grunde giengen und die Blüthezeit des Roggens und Weinstocks weit hinausgeschoben wurde: ersterer blühte in diesem Jahr erst am 4. Juni, letzterer am 1. Juli.

In dem ebenfalls ausgezeichneten Weinjahr 1866 trat der bedeutendere Kälterückfall erst in der zweiten Hälfte des Mai's ein. Am 19. Mai sank die Lufttemperatur morgens auf  $2^{\circ}.1$  herab und fiel Reif; am 23. mischten sich Schneeflocken und Graupeln in den Regen, worauf am 24. morgens mit der Aufheiterung des Himmels die Lufttemperatur auf  $0^{\circ}.7$  herabgieng und Eis fror. Durch diesen Frost litten jedoch nur der Mais, die Kartoffeln, Nussbäume und einzelne Gartengewächse; die Obstbäume und die Weinrebe blieben unversehrt, da sie bei ihrer ganz ungewöhnlich frühzeitigen Entwicklung — die Obstbäume blühten in diesem Jahr schon im ersten Drittel des Aprils und die Weinrebe belaubte sich schon am 6. April — schon lange über die gefährlichste Zeitperiode ihrer Entwicklung hinaus waren, so dass der Einfluss des Kälterückfalles auf sie, beim Weinstock nur in einer kleinen Verzögerung seiner Blüthezeit (die in diesem Jahr am 9. Juni begann) und bei den frühzeitig reifenden Obstbäumen in einer Verzögerung ihrer Reife bestand. Dieser kleine Ausfall bezüglich der Weinrebe wurde nachher, wie im Jahre 1862, so auch im Jahre 1866 durch die meist sehr günstigen Witterungsverhältnisse der nachfolgenden Monate, besonders des in diesem Jahr überaus warmen Septembers so sehr ausgeglichen, dass das Produkt der Weinfchsung nur wenig dem des Jahres 1862 an Vorzüglichkeit nachstand.

Nicht so günstig waren die Witterungsverhältnisse nach dem im Jahre 1869 eingetretenen Maifrost. Dieser fand am 1. und 2.

Mai statt, wobei die Temperatur am letztgenannten Tage morgens bis auf  $-2^{\circ}.5$  C. herabgieng, nachdem am 1. ein schwacher Schneefall stattgefunden hatte. Dieser Kälterückfall war besonders den zarten Garten- und Küchengewächsen, dann den Nuss- und Pflaumbäumen, weniger den übrigen Obstbäumen und der Weinrebe, die auch in diesem Jahr schon ziemlich in ihrer Entwicklung fortgeschritten waren, schädlich. Obwohl die nächstfolgenden Tage des Maimonats grosse Wärme brachten, durch welche der angerichtete Schaden in der Vegetation ziemlich und bald wieder ausgeglichen wurde, so war doch das Endergebniss in der landwirthschaftlichen Produktion ein wenig befriedigendes, da die nächstfolgenden Monate bis zum October sämmtlich vorherrschend rauh und regnerisch waren.

Die nachfolgenden Jahre bis zum heurigen (1886) brachten, wohl auch Temperaturerniedrigungen im Mai mit sich, doch waren diese, wenn auch die Lufttemperatur manchmal bis nahe zum Gefrierpunkt herabsank, nie von einem bedeutendern Schneefall oder Frost begleitet und war daher ihre Einwirkung auf die Vegetation nur eine verzögernde, nicht aber vernichtende.

Im heurigen Jahr (1886) jedoch wurde uns diese Temperaturerniedrigung im Mai abermals in Verbindung mit empfindlichen Verlusten zu Theil. Durch den am 5. Mai d. J. eingetretenen Schneefall, der sich am 6. und 7. wiederholte, und durch den am 6. und 7. erfolgten Frost wurden nämlich alle Hoffnungen auf eine ergiebige Obsternte in den Niederungen des Landes für dieses Jahr total vernichtet. Die Blattknospen der Weinrebe, die sich eben — sehr spät — geöffnet hatten, fielen ab und hatte es fast den Anschein, als ob die schädliche Einwirkung des heurigen Kälterückfalls auf sie eine nachhaltigere als sonst gewesen sei, da die erneuerte Belaubung derselben erst 14 Tage später erfolgte und die Blüthe der ohnehin spärlichen Trauben erst am 18. Juni begann. Einen überaus düstern Anblick boten in Folge dieses Kälterückfalles auch die Nuss- und Waldbäume, namentlich die Eichen und Buchen dar, deren junge Blätter und Blüthenkätzchen durch den Frost fast ganz gsschwärzt waren und noch lange nachher an den Aesten und Zweigen hängend in das frische Grün der sich allmählig wieder erneuenden Belaubung durch ihre dunkle Färbung einen fast wehmüthig stimmenden Ton hineinmischten. Dem Mais wurde dieser Kälterückfall nicht schädlich, da er noch nicht hervorgesprosst war.

Welches ist nun aber die Ursache dieser Kälterückfälle im Mai?

Es ist einleuchtend, dass über die Ursache dieser in unsere wirthschaftlichen Verhältnisse oft so tief einschneidenden Erscheinung schon frühzeitig nachgeforscht wurde, dass aber die Erklärungen, die man darüber in früheren Zeiten sich bildete, bei dem Mangel an genauen und umfassenden wissenschaftlich angestellten Beobachtungen wenig befriedigend ausfallen mussten. Wie bei vielen andern Erscheinungen verfiel man auch hier zunächst auf Ursachen, die ausserhalb der Erde liegen sollten. So stellte A. Erman den Satz auf, dass in jedem Jahr um die Zeiten Februar 7 und Mai 11 der Erde ein Theil der wärmenden Sonnenstrahlen entzogen werde und zwar durch eine Ursache, welche man gezwungen sei, in dem nicht zur Erde gehörigen Weltraum zu suchen, weil sie an den verschiedensten und von einander entferntesten Punkten unsers Planeten mit gleicher Deutlichkeit fühlbar werde und sucht diese Ursache in den Sternschnuppen-Asteroiden, welche im November periodisch sichtbar werden und sich im Mai in Conjunction mit der Sonne befindend, diese verdunkeln. Allein die Beschränkung der Kälterückfälle im Mai auf Mitteleuropa, sowie das allmähliche Fortschreiten derselben von etwa NW. nach SO. schliessen jede kosmische Erklärung aus, da eine derartige Einwirkung diese Erscheinung einerseits nicht auf einen so kleinen Theil der Erdoberfläche beschränken, andererseits überall da, wo sie eintritt, gleichzeitig hervorrufen würde.

Da somit die Ursache eine der Erdoberfläche selbst angehörige sein muss, glaubte sie darauf Mädler in dem Eisgange der nordischen Flüsse, namentlich in dem von ihm auf den 11. Mai angesetzten der Dwina und dem dabei erfolgenden Verschwinden der ihr Flussgebiet bedeckenden Schneemasse zu finden. Aber auch diese Erklärung genügt nicht. Denn abgesehen davon, dass die Ursache mit ihrer Wirkung an so entfernten Stellen nicht gleichzeitig hervortreten kann, sondern ihr vorhergehen muss, erfolgt der Eisgang der Dwina nach den genauern Untersuchungen Wesselowsky's später, nämlich im Mittel der Jahre 1734 bis 1854 erst am 14. Mai. Und wollte man auch andere nordische Flüsse, die früher aufgehen, in Rechnung bringen, so müsste man bedenken, dass die Temperatur bei welcher die Gebiete grosser Ströme sich ihrer Eisdecken entkleiden, und durch die Masse dieses Schmelzwassers die Eisdecken der Flüsse brechen, wie die Temperatur der Grenze des ewigen Schnee's in unsern Breiten um mehrere Grade höher ist als der

Gefrierpunkt. Dove findet die Temperatur für die Eisgänge der Düna bei Mitau zu  $4^{\circ}.66$ , der Newa bei St. Petersburg zu  $4^{\circ}.20$  und der Dwina bei Archangel zu  $6^{\circ}.94$ . Wie sollten nun bei der Annahme einer solchen Ursache im Gebiete der Kälterückfälle Temperaturen eintreten, die oft nicht wenig unter dem Gefrierpunkt stehen? Auch müsste dann die Erscheinung gerade im östlichen Deutschland sich zuerst vorzugsweise bemerkbar machen, was jedoch nicht der Fall ist.

Die erste, wenn auch nicht vollkommen ausreichende, aber doch der Wahrheit ziemlich nahe kommende Erklärung der Kälterückfälle im Mai hat Dove gegeben. In seiner schon oben erwähnten Abhandlung über die Kälterückfälle im Mai wies er an der Hand eines umfassenden Materials nach, dass jede der Erde äussere periodisch wiederkehrende Ursache ausgeschlossen sei, dass die Kälterückfälle immer in Begleitung von nördlichen Winden auftreten und dass denselben stets eine rasche lokale Erwärmung, also eine Störung des thermischen Gleichgewichts vorausgehe. Er bemerkt, dass in Europa im Gegensatz zu den amerikanischen Verhältnissen in den Frühlingsmonaten der Wechsel der Polar- und Aequatorialströme eintrete, so dass also, wenn Polarströme im Winter über Amerika lange Zeit dem Aequator zugeflossen seien, während Aequatorialströme über Europa hin dem Pole zuströmten, die kalte Luft jener endlich in die warme dieser eindringen müsse, besonders da um diese Zeit die im mittlern Asien stattfindende starke Erwärmung und Auflockerung der Luft den polaren Strom zu sich heranziehe, daher ein Nachwinter folge, indem der aus NW. einfallende kalte Strom den SW. verdrängend, eine schnelle Drehung nach NO. beschreibe, wo dann der südliche Strom durchbrochen werde und auf die Westseite des Polarstromes zu liegen komme. Die „Eismänner“ oder „gestrengen Herrn,“ so schliesst er seine Betrachtung, seien die letzten leidigen Triumphe der Reaction des sich überlebt habenden Winters in dem fröhlich und unaufhaltsam sich entwickelnden Leben der Vegetation.

Während er aber so den richtigen Weg zur Erkenntniss der Ursache angebahnt hatte, war er doch bei seiner Anschauung über die allgemeinen atmosphärischen Bewegungen, nach welcher sämtliche Vorgänge in der Athmosphäre von dem ununterbrochenen Kampfe der in der gemässigten Zone in breiten Betten neben einander fliessenden „Polar- und Aequatorialströmungen“ abhingen, nicht im Stande die spezielle Ursache der Kälterückfälle im Mai in ihrer vorwiegenden Begrenzung auf Mitteleuropa genau zu erkennen. Erst durch die Auffindung und weitere Ausbildung

des sogenannten barischen Windgesetzes gelangte man zu einer genauern Erkenntniss derselben. Nach diesem Gesetze, das fast gleichzeitig die Meteorologen Coffin und Ferrel in Amerika und Buys Ballot in Europa auffanden, strömt die Luft immer von Gegenden des höheren Luftdruckes zu denen niedrigeren Druckes und zwar um so heftiger hin, je grösser die Druckdifferenz ist. Die Bewegung der Luft geschieht aber nicht in grader Linie nach dem Centrum der Depression, sondern es erfolgt, in Folge der Rotation der Erde, auf unserer nördlichen Halbkugel eine Ablenkung der sich bewegendenden Luft nach rechts. Indem aber die Luft von allen Seiten dem Orte des niedrigsten Druckes zuströmt und überall in demselben Sinne abgelenkt wird, entsteht ein Wirbel (eine Cyclone) in grossem Masstabe, in welchem die Luft in einer Richtung kreist, die der Bewegung des Uhrzeigers entgegengesetzt ist. Anders sind die Verhältnisse in Gebieten hohen Luftdruckes, indem von diesen die Luft abfliesst, wobei sie eine Ablenkung nach links erleidet, so dass das betreffende Gebiet von Luftströmungen im Sinne der Bewegung des Uhrzeigers umkreist wird; es entsteht eine Anticyclone. Die Entstehungsursache der Gebiete hohen und niedrigen Luftdruckes werden wir aber vorzugsweise suchen müssen in der verschiedenen Vertheilung von Wasser und Land auf unserer Hemisphäre. Durch diese wird eine durchaus ungleiche Erwärmung sowohl der verschieden gestalteten Erdoberfläche als auch der darüber befindlichen Luftschichten und in weiterer Folge da, wo die Erwärmung bedeutender ist, eine mehr oder minder bedeutende Auflockerung der Luft hervorgerufen und werden damit zugleich Strömungen derselben entstehen.

Da nun nach dem erwähnten barischen Windgesetz die Windrichtung abhängig ist von der Luftdruckvertheilung, so liegt es nahe, die Ursache der Kälterückfälle im Mai in der zur Zeit derselben gegebenen Luftdruckvertheilung zu suchen. Das Verdienst zuerst auf diesen ursächlichen Zusammenhang hingewiesen zu haben, gebührt dem Züricher Meteorologen Billwiller, der im Jahre 1877 in einem vor der naturforschenden Gesellschaft in Zürich gehaltenen Vortrag die Kälterückfälle im Mai auf eine im Osten oder Süden Europa's liegende barometrische Depression zurückführte. Nachher — im Jahre 1881 — gab Dr. Aszmann in Magdeburg\*) die erste eingehendere Begründung dieses Zusammenhanges, indem er zu dem

\*) In der „Magdeburger Zeitung“ vom 19. und 21. Juni 1881.

Zweck die synoptischen Wetterkarten der deutschen Seewarte für die Zeit von 1877 bis 1881 benutzte. Er bildete die Mittelwerthe aus den Barometer- und Thermometerständen für 8<sup>h</sup> a. m. von 92 Stationen an den Tagen vom 5. bis zum 20. Mai und stellte sie darauf kartographisch dar, wobei er die durch Erfahrung begründete Annahme, dass Nachtfrost dann eingetreten sei, wenn die Temperatur um 8<sup>h</sup> a. m. unter 6° C. lag, zu Grunde legte. Aus diesen Karten ergab sich ihm, dass das Phänomen in den erwähnten einzelnen Jahren nahezu constant zu derselben Zeit, zwischen dem 9. und 14. eintrat, dass der Kälterückschlag zuerst in Scandinavien sich bemerkbar machte, dann von dort in zwei Richtungen fortschritt, indem nämlich der eine Strom zunächst in südlicher, dann südwestlicher Richtung fort über Centraleuropa sich verbreitete, der andere zuerst nach O., dann nach SO. floss. Seine grösste Ausdehnung erreichte der kalte Luftstrom am 10., wo er bis zum mittleren Frankreich vordrang, wich vom 11. an zuerst langsam, dann schnell zurück und war am 13. bis auf die russischen Ostseeprovinzen zurückgedrängt. In welcher Weise hiebei die Luftdruckvertheilung die Entstehung der Kälterückfälle bewirkte, ergibt sich aus der von Aszmann seiner Darstellung der Luftdruckvertheilung für den 8., 9., 10. und 11. Mai beigefügten Erklärung: Am 8. Mai herrscht in den nördlichen Theilen des Atlantischen Oceans ein grosser, in den südöstlichen Theilen des Continents ein geringer Luftdruck; in Folge dessen giebt es in Nordeuropa West-Nord-West- und Nord-Winde, welche in den Gegenden geringeren Luftdrucks in Folge der Erddrehung aus ihrer ursprünglichen Richtung nach rechts abgelenkt werden. Wohin der dadurch erzeugte Luftstrom gelangt, dorthin trägt er den eisigen Hauch seiner nördlichen Heimath und indem er in der zarten Vegetation die lebenden Säfte erstarren macht, führt er deren frühen Tod herbei; — sein Ende erreicht er erst im Süden Deutschlands an der Alpenkette und in den Bergen Südfrankreichs. Indem er dort gezwungen wird, sich an der Berglehne zu erheben, wird er so sehr abgekühlt dass sich die in ihm enthaltene geringe Menge Dampfes in Form von Nebel und Wolken niederschlägt, wodurch die Nächte trüb werden und die Wärmeausstrahlung des Bodens aufhört. Am 9. zieht das Gebiet des hohen Luftdruckes gegen die mittleren Regionen der Nordsee; der kalte Luftstrom hingegen gewinnt an Breite und erstreckt sich über die östlichen Theile Deutschlands und die westlichen Theile Russlands. Am 10. befindet sich die Region des hohen

Druckes auf derselben Stelle wie am 9., am 11. erreicht die Erscheinung ihren Höhepunkt. Das Luftdruckmaximum befindet sich nun über Scandinavien und Dänemark. Am 12. hat sich der hohe Luftdruck nun schon über ganz Mitteleuropa verbreitet und die von jenem Gebiete ausgehenden Winde führen die Grenze der Nachtfroste bis an die östliche Grenze des Continents. Am nächsten Tage sinkt jedoch der Luftdruck: von der Nordsee her ergiesst sich ein feuchter wärmerer Luftstrom, der Trübung und Niederschläge bringend, dem kalten Strom allmählig ein Ende bereitet.

Diesen Untersuchungen Aszmans hat nachher Dr. van Bebber eine noch genauere Begründung dadurch gegeben, dass er für die Tage von 10.—13. Mai 9 Jahre (1874—1882) zu Grunde legte. Aus den von ihm auf Grund der Beobachtungsergebnisse dieser 9 Jahre construirten Kärtchen (veröffentlicht im XVIII. Bd. der Zeitschrift der österr. Gesellschaft für Meteorologie) geht hervor, dass am 10. das Luftdruckmaximum im NW. der britischen Inseln mit ganz deutlicher Ausprägung sich befindet, dass dieses in den folgenden Tagen langsam nach SO. sich herabsenkt, während im hohen N. eine Depression erscheint, die ihren Einfluss über Scandinavien und Nordcentraleuropa nach und nach ausbreitet. Der tiefste Luftdruck liegt aber beständig über Südosteuropa. Der kalte nördliche Luftstrom ergiesst sich zunächst über den Norden, dann Süden Deutschlands und biegt dann westwärts nach Frankreich um. Mit dem weitem Fortschreiten des Maximums nach S. und der weitem Ausbreitung der Depression im N. kommen die westlichen Winde immer mehr zur Geltung und hat das Phänomen sein Ende erreicht.

Auf einem andern Wege als Aszmann und van Bebber, doch so ziemlich mit demselben Endergebnisse, hat der Münchner Meteorologe v. Bezold das Phänomen untersucht. Um langjährige Beobachtungsreihen zu Grunde zu legen, die man auf dem erst erwähnten Wege nicht erhalten konnte, da die tägliche Mittheilung der jeweiligen Witterungszustände von den einzelnen Beobachtungsstationen an eine meteorol. Centralanstalt auf telegraphischem Wege erst in neuester Zeit begonnen hat, gieng er von dem durch den Petersburger Meteorologen Wild aus der Erfahrung gewonnenen Satz aus, dass die Isobaren (Linien des gleichen Luftdruckes) in ihren Hauptzügen mit den Temperatur-Isanomalien (den Linien gleicher Abweichung von der normalen Temperatur) übereinstimmen und sich auch annähernd mit ihnen decken, wenn man sie in süd-östlicher Richtung mehr oder weniger verschoben denkt. Er entnahm

die hiezu erforderlichen langjährigen Beobachtungsreihen theils den von Dove über einen grossen Theil von Europa, theils den von Jelinek speziell über Oesterreich veröffentlichten normalen fünf-tägigen Wärmemitteln die auf die ersten fünf Pentaden des Mai's bezüglichen Werthe, verglich diese, nach Reduction derselben auf das Meeresniveau mit den Normaltemperaturen der betreffenden Breitengrade und leitete darauf hieraus den Verlauf der Isobaren ab. Auf diese Weise fand er, dass sich im Mai ein Maximum der thermischen Anomalie über Ungarn befinde, dass dieses Maximum in der dritten Pentade, also in den Tagen vom 11.—15. Mai am entschiedensten ausgeprägt sei und dass man daher berechtigt sei anzunehmen, dass namentlich in der dritten Pentade des Mai in Westeuropa ein hoher, im Südosten hingegen, besonders in Ungarn ein niedriger Luftdruck herrsche, dessen Mittelpunkt wahrscheinlich nur um wenig nach Nordwesten von dem Mittelpunkte des Gebietes der „anormalen Wärmen,“ welches die Ofenpest-Arader Gegend umspannt, liegen müsse. Die so gewonnenen Ergebnisse seiner Untersuchungen fasst Bezold in folgender Weise zusammen: Wenn im Frühjahr die Erwärmung unsers Erdtheils von Süden her beginnt und damit Meere und Continente sowohl hinsichtlich der Wärmeverhältnisse als hinsichtlich der Luftdruckvertheilung ihre Rollen tauschen (d. h. der Continent weit rascher sich erwärmt als der Ocean und dadurch die Luft über ihm mehr und mehr aufgelockert wird, während das Zurückbleiben der Erwärmung auf dem Ocean der Ausbildung barometrischer Maxima im W. oder NW. unseres Continents Vorschub leistet, entgegengesetzt den Verhältnissen im Winter, wo die Meere wärmer sind als die Continente und die Maxima des Luftdruckes meist von den russisch-asiatischen Ländermassen her über Europa sich ausbreiten) dann spielt die Balkanhalbinsel mit dem im N. derselben zwischen der Adria und dem schwarzen Meere liegenden Hinterlande bis zu den Karpathen die Rolle eines kleinen vorgeschobenen Continents. Dem entsprechend geht die Erwärmung daselbst und zwar vor allem in der hiefür besonders geeigneten ungarischen Tiefebene sehr rasch von Statten; es entwickelt sich dort ein Gebiet verhältnissmässig grosser positiver thermischer Anomalie und mithin auch relativ niedrigen Barometerstandes, d. h. es wird Entstehung sowohl als Eindringen von Depressionen in diesem Gebiete besonders begünstigt. Dies hat aber in Verbindung mit dem im W. Europa's herrschenden und um diese Zeit nordwärts stets an Ausdehnung gewinnenden

hohen Luftdrucke nach dem Gesetz von Buys-Ballot in Deutschland (Mitteleuropa) nördliche Winde und damit den Kälterückfall zur unmittelbaren Folge. — Diese Abkühlung kann aber nach Bezold nur verhältnissmässig kurze Zeit Bestand haben. Die Depressionen über Ungarn müssen nämlich sowohl durch die Regenfälle, die sie dort zur Folge haben, als auch durch die sie begleitende Wolken-  
decke, welche die weitere starke Erwärmung hindert, dem weitem Ansteigen der Temperatur in jenen Gegenden ein Ziel setzen und dadurch die grosse positive Anomalie zum Verschwinden bringen. Damit entfällt aber alsdann auch der Grund für die Bildung oder das Eindringen der Depressionen nach jenen Gegenden hin und muss mithin auch die Kälteperiode ihr Ende erreichen. — Weil nach diesen Untersuchungen in der dritten Pentade des Mai's das Gebiet hoher positiver Anomalie über Ungarn am entschiedensten ausgeprägt ist und darnach Ungarn gewissermassen den Anlass zum Rückfall der Kälte giebt, nennt Bezold die „Eismänner“ oder „gestrengen Herrn“ „geborne Ungarn,“ im Gegensatz zu Dove, der sie „geborne Amerikaner“ genannt hatte, während van Bebbler sie mit Rücksicht darauf, dass bei der gegebenen Luftdruckvertheilung der kalte Luftstrom in Schweden entsteht und von dort aus nach Central-europa sich ergiesst, „geborne Schweden“ nennt.

Obwohl durch diese Untersuchungen die Entstehung dieser Rückfälle genügend erklärt sein dürfte, haben doch nachher einige Meteorologen, so van Bebbler\*) Köppen\*\*) und Günther\*\*\*) indem sie darauf ein sehr grosses Gewicht legen, dass diese Kälterückfälle in Deutschland vorzugsweise in die dritte Pentade des Mai's fallen, behauptet, dass mit den Untersuchungen Aszmanns und Bezold's der eigentliche Kern der „drei Eismänner-Frage“ nicht berührt sei, die Frage nämlich, warum gerade die Tage um den 10. bis 13. Mai eine hervorragende Neigung zu solchen Kälterückfällen haben und scheinen daher geneigt zu sein, zu einer ausreichenden Erklärung dieser Erscheinung auch kosmische, streng periodisch wirkende Ursachen, die sie jedoch bis jetzt nicht näher bezeichnet haben, anzunehmen. Allein abgesehen davon, dass „der Faden, welcher die Kälterückfälle an jene bestimmte Zeit knüpft, ein äusserst dünner ist, so dass sie sich noch nicht einmal in fünftägigen, sondern

\*) Zeitschrift der Oesterr. Gesellschaft für Meteorologie, Bd. XVIII, S. 149.

\*\*) Ebenda, Bd. XIX, S. 185.

\*\*\*) Günther Lehrbuch der Geophysik, Bd. II, S. 206.

erst in langjährigen Tages-Mitteln erkennbar aussprechen,“\*) ist man, wie ich glaube, durchaus nicht berechtigt, aus dieser blossen Periodizität auf die Einwirkung einer äussern kosmischen Ursache zu schliessen, da auch terrestrische Ursachen, wie dies auch bei andern, der Zeit und Grösse nach wechselnden meteorologischen Vorgängen der Fall ist, im Mittel vieler Jahre eine gewisse Periodizität, in welcher ein Zeitpunkt relativ grösster Häufigkeit einer Erscheinung eintritt, hervorbringen können. Auch würde bei Annahme einer kosmischen Ursache, das Phänomen überall gleichzeitig erfolgen und nicht bloss auf Mitteleuropa beschränkt bleiben.

In jüngster Zeit hat auch ein ungarischer Meteorologe. Namens Hegyföky, das Phänomen der Kälterückfälle im Mai mit Beziehung auf Ungarn in einer sehr ausführlichen, in deutscher und ungarischer Sprache 1886 unter dem Titel: „Die meteorologischen Verhältnisse des Monats Mai in Ungarn“ erschienenen Schrift einer eingehenden, zum Theil zu minutiösen Untersuchung unterzogen. Auf Grund der von 28 Stationen in Ungarn, (darunter auch 4 siebenbürgischen Stationen: Hermannstadt, Schässburg, Klausenburg und Bistritz) während des zehnjährigen Zeitraums von 1871—1880 gemachten meteorologischen Beobachtungen, die ihm der Direktor der meteorologischen Centralanstalt in Budapest Dr. Guido Schenzl, zur Verfügung gestellt hatte, suchte er die meteorologischen Verhältnisse in Ungarn in Beziehung auf den Luftdruck, die Temperatur, Bewölkung, Luftströmung und den Niederschlag nicht bloss für die Periode der Kälteheiligen, sondern für alle Pentaden des Maimonates genauer zu bestimmen. Seine Untersuchungen führten ihn zu Ergebnissen, die mit denen, welche Bezold gefunden hatte, nicht ganz übereinstimmen. Er fand nämlich bezüglich des Luftdruckes, dass während des Maimonats sich der Luftdruck über Ungarn in stetiger Zunahme befinde, dass diese Zunahme jedoch durch jene zeitweise Depression verzögert werde, die am häufigsten in der zweiten, seltener in der dritten und vierten, ja mitunter sogar in der fünften und sechsten Pentade auftrete, woraus sich ergebe, dass Bezolds Annahme, der zufolge in Ungarn der Luftdruck in der dritten Maipentade am geringsten sei, der Wahrheit entbehre. Auch bezüglich der Temperatur

---

\*) Zeitschrift der Oesterr. Gesellschaft für Meteorologie, Bd. XVIII, S. 422. Wie Hellmann in seinem Aufsatz: Ueber den jährlichen Gang der Temperatur in Norddeutschland, im 23. Jahrg. der „Zeitschrift des k. Preuss. Statist. Bureau's“ nachgewiesen hat, lässt sich dieser Zusammenhang in Norddeutschland selbst in 35-jährigen Mittelwerthen noch nicht, wohl aber in den 92-jährigen von Breslau erkennen.

fund er, dass die Behauptung Bezolds, dass die dritte Pentade in Ungarn auffällig warm sei, nicht zutrefte; dass vielmehr für die zweite Pentade eine grössere positive Wärmeanomalie sich herausstelle, die sich genauer so darstelle, dass im Durchschnitt der zehnjährigen Periode von 1871—1880 der 8. Mai der wärmste war, dass die Wärmeabnahme am 9. begann und am 12. die tiefste Temperatur herrschte, dass von dann an die Temperatur zwar stieg, jedoch am 15. kaum jene Höhe zu erreichen im Stande war, welche sie am 8. eingenommen hatte. Es sei somit Ungarn für die Maifröste in Deutschland während der dritten Pentade nicht verantwortlich zu machen. Zur bessern Veranschaulichung der betreffenden Verhältnisse und des Verlaufs der Kälteperiode fügt er hinzu: Wenn wir uns die Luftdruckdepression in Form einer flachen Mulde vorstellen und dieselbe während ihres Zuges von W. gegen O. in der Richtung NO. gegen SW. auseinander schneiden, so dass wir dadurch einen Vordertheil der Depression, in welchem der Luftdruck sinke, die Temperatur steige und einen Hintertheil derselben erhielten, in welchem das Umgekehrte stattfinde, so können wir sagen, dass in der zweiten Pentade des Mai's der vordere, in der dritten der hintere Theil derselben über Ungarn dahinziehe, woraus sich ergebe, einerseits dass das westliche Hügelland Ungarns früher in den hintern Theil der Depression als das östliche Hochland gelange, andererseits dass die Kälterückfälle des Mai's gerade in Ungarn in der Zeit der „gestrengen Herrn“ auftreten müssten. Im Uebrigen stimmt Hegyfoky der von Aszmann, Bezold und van Bebber ausgesprochenen Ansicht bei, dass die Ursache der Wärmedepressionen im Mai nicht in Asien, wie es die Ansicht Dove's war, sondern im südöstlichen Theile von Europa zu suchen sei und dass Ungarn einen bedeutenden Einfluss auf das Zustandekommen dieser Erscheinung ausübe.

Da mir eine längere Beobachtungsreihe über Ungarn, als Hegyfoky vorlag, nicht zu Gebote steht, bin ich nicht in der Lage über die Differenzen zwischen Hegyfoky und den genannten deutschen Meteorologen ein bestimmtes Urtheil zu fällen. Wenn ich die Ergebnisse meiner 30-jährigen Beobachtungen im Monat Mai (aus dem Zeitraume von 1851—1880) die ich mir im Nachfolgenden mitzutheilen erlaube, mit den von Hegyfoky veröffentlichten der zehnjährigen Periode von 1871—1880 vergleiche, so finde ich, dass sie beide zum Theil mit einander übereinstimmen, zum Theil aber nicht wenig von einander abweichen.

**Luftdruck- und Temperaturmittel des Maimonats**  
in Hermannstadt nach den Beobachtungen aus dem 30-jährigen  
Zeitraum von 1851—1880.

30-jährige Tagesmittel						30-jährige Pentadenm.		
	des Luftd. 700 mm. +	der Luftw. C.°		des Luftd. 700 mm. +	der Luftw. C.°		des Luftd. 700 mm. +	der Luftw. C.°
1.	23.9	10.5	17.	23.3	14.7	1—5	23.5	11.4
2.	23.3	11.1	18.	23.6	13.8			
3.	23.5	11.3	19.	23.9	13.5	6—10	23.3	13.1
4.	23.4	12.0	20.	24.9	13.5			
5.	23.6	11.9	21.	25.2	13.7	11—15	23.7	14.2
6.	23.7	12.2	22.	25.0	14.0			
7.	23.6	12.5	23.	25.0	14.4	16—20	23.9	14.0
8.	23.3	13.6	24.	24.7	14.8			
9.	22.7	13.8	25.	24.8	14.7	21—25	24.9	14.3
10.	23.3	13.6	26.	24.2	14.5			
11.	23.6	14.0	27.	24.3	14.6	26—30	24.8	15.2
12.	23.5	14.2	28.	25.0	14.7			
13.	23.2	14.9	29.	25.4	15.8			
14.	23.9	14.0	30.	25.1	16.3			
15.	24.1	14.1	31.	24.8	16.9			
16.	23.8	14.6	M.-	24.05	13.81			

Betrachten wir in der voranstehenden Tabelle zunächst den Luftdruck, namentlich wie er sich in den Pentadenmitteln ausspricht, so finden wir, dass auch meine Beobachtungen im Allgemeinen ein stetiges Ansteigen desselben im Mai anzeigen, mit Ausnahme der zweiten Pentade, in welcher der Luftdruck gegenüber der vorhergehenden Pentade anstatt zu steigen, um ein Weniges fällt. Die Behauptung Hegyfoky's, dass der tiefste Barometerstand in Ungarn im Monat Mai nicht auf die dritte Pentade, wie Bezold fand, sondern auf die zweite fällt, erscheint demnach auch durch meine 30-jährigen Beobachtungen so ziemlich begründet. Anders ist es dagegen mit den Temperaturverhältnissen. Nach meinen Beobachtungen ist das Temperaturmittel der dritten Pentade nicht unbedeutend höher als das der zweiten und ist nicht der 8. Mai, wie Hegyfoky auf Grund der zehnjährigen Periode von 1871—80 behauptete, sondern der 13. Mai der wärmste Tag in dem Zeitraume der zweiten und dritten

Pentade, ja mit Ausnahme der letzten 3 Maitage, überhaupt der wärmste des ganzen Monats. Darnach scheint Bezold's Behauptung, dass die grösste positive Wärmeanomalie im Mai in Ungarn oder doch wenigstens in Südostungarn und Siebenbürgen, in die dritte Pentade falle, die richtigere zu sein, da bei dem Umstande, dass ein und derselbe Witterungscharakter sich immer auf eine grössere Ländermasse erstreckt, nicht anzunehmen ist, dass Hermannstadt in dieser Beziehung eine Ausnahmstellung einnehme und seine Temperaturverhältnisse nicht auch mehr oder weniger übereinstimmend an andern Orten in ziemlich weitem Umkreise sich finden sollten.

Auf diesen Zeitpunkt der grössten Wärmeanomalie in Hermannstadt scheint auch hinzudeuten, dass nach den daselbst seit dem Jahre 1831 bis jetzt gemachten Beobachtungen über den Eintritt der bedeutendern Kälterückfälle im Mai unter den ersten 4 Pentaden die wenigsten Fälle auf die dritte Pentade entfallen. Von 62 beobachteten Fällen\*) kommen nämlich

	auf die erste Pentade	37%
„	„ zweite	19 „
„	„ dritte	11 „
„	„ vierte	15 „
„	„ fünfte	11 „
„	„ sechste	7 „

Nach diesem Ergebniss meiner Beobachtungen muss es freilich auffallen, dass der tiefste Barometerstand und die grösste Wärmeanomalie nicht, wie man erwarten sollte, auf dieselbe Pentade fallen. Es ist jedoch zu erwägen, dass die Aenderungen im Luftdrucke während der ersten vier Pentaden des Monats überhaupt nur geringe sind — das Sinken des Barometerstandes in der zweiten Pentade gegenüber der ersten beträgt nur 0.2 mm. und das Steigen desselben in der dritten nur 0.4 mm. — so dass daher bei dem Umstande, dass die Kälterückfälle nicht immer auf dieselben Tage des Monats fallen, im Mittel mehrerer auf einander folgenden Jahre leicht eine solche Nichtübereinstimmung des Eintrittes beider Extreme sich ergeben kann, die wohl nur in hierauf bezüglichen Beobachtungsreihen aus sehr vielen Jahren ihre Ausgleichung findet.

Wenn nun aber auch hiernach über den Zeitpunkt, wann im Mai im Mittel vieler Jahre in Ungarn der tiefste Barometerstand

---

\*) Ich habe hierher alle die Fälle gerechnet, in denen im Mai am Morgen um 7<sup>h</sup> die Temperatur der Luft unter 5° C. sank.

und die grösste Wärmeanomalie eintritt, nach meiner Ansicht, noch nicht endgültig entschieden werden kann, so bleibt doch die Grundansicht Billwillers, Aszmans und Bezolds über die Entstehung der Kälterückfälle im Mai unerschüttert, wornach nämlich die um diese Zeit eintretende relativ höhere Erwärmung des Südostens von Europa insbesondere Ungarns eine derartige Luftdruckvertheilung in Europa bewirkt, dass von NW. und N. her eine starke Bewegung der Luftmassen nach SO. erfolgt und ein breiter kalter Luftstrom, dessen Temperatur wahrscheinlich auch noch durch die um diese Zeit im Norden des atlantischen Oceans sich ablösenden und in niedrigere Breiten herabkommenden und daselbst schmelzenden Eismassen nicht wenig erniedrigt wird, sich über Centraleuropa ergiesst. Es ist einleuchtend, dass die Wirkungen dieses kalten Luftstromes allmählig immer weiter nach S. und SO. sich erstrecken werden und dass zuletzt auch Siebenbürgen und Hermannstadt von denselben berührt werden müssen.

Einen neuen evidenten Beweis hiefür hat uns auch der heurige Kälterückfall gebracht, dessen Verlauf ich mir zum Schlusse meines Vortrags hier zu skizziren erlaube. Am 1. Mai dieses Jahres war noch, wie aus den von der Wiener meteorologischen Centralanstalt veröffentlichten Wetterkarten, die der gegenwärtige Beobachter in Hermannstadt, Herr Gottschling, so freundlich war, mir zur Verfügung zu stellen, hervorgeht, die Luftdruckvertheilung über Europa, mit Ausnahme der britischen Inseln, über welchen schon ein etwas bedeutenderer Luftdruck sich bemerkbar machte, ein mehr gleichmässiger. Die Differenz zwischen dem Maximum und Minimum des Luftdruckes auf dem Continente von Europa betrug nur 5 mm. Anders wurde es jedoch schon am 2. Mai. Das über den britischen Inseln gelegene Luftdruckmaximum hatte allmählig an Intensität zugenommen und bedeckte an diesem Tage den mittlern Theil von Nordeuropa, namentlich Scandinavien und Finnland; während der tiefste Luftdruck über Italien und den südlichen Theil der Balkanhalbinsel sich ausbreitete. Die Differenz zwischen dem Maximum und Minimum des Luftdruckes betrug nun 15 mm. und die Folge davon war, dass lebhaft nordwestliche bis nordöstliche Winde über Centraleuropa sich ergossen und die Temperatur daselbst an vielen Orten sehr merklich herabdrückten, ja in Baiern hier und da schon Temperaturen unter den Gefrierpunkt herbeiführten. Hermannstadt hatte an diesem Tage Morgens um 7<sup>h</sup> noch eine Temperatur von 14<sup>o</sup>.6 bei südöstlicher Windesrichtung. Am folgenden Tage (3. Mai)

rückte der kalte Luftstrom mit dem hohen Barometerstande weiter nach S. und nach SW. vor und umfasste nun den nordwestlichen Theil des continentalen Europas bis tief in die Alpenländer hinein, während die Depression über Italien noch fortbestand und eine neue Depression über Ostungarn und Siebenbürgen sich ausbildete.

Es fiel Schnee in den Alpenländern und in Sarajevo und sank daselbst die Temperatur hie und da unter den Gefrierpunkt, während Hermannstadt an diesem Tage Morgens noch  $11^{\circ}.2$  hatte. Doch zeigten sich auch hier schon die ersten Vorboten des kalten Luftstromes, indem der Wind an diesem Tage aus SO. nach SW. übergieng und ein kleiner Niederschlag erfolgte. Am 4. Mai, wo das Gebiet des hohen Luftdruckes England, Nordfrankreich, Mittel- und Norddeutschland und die Ostseeländer bis Finnland umfasste, das Gebiet des tiefsten Luftdruckes sich hauptsächlich über Südrussland bis in die Mähe von Siebenbürgen ausdehnte, betrug die Differenz zwischen beiden Gebieten 20 Millimeter. Diese Luftdruckvertheilung steigerte die Heftigkeit der nördlichen Winde und bewirkte in Hermannstadt die Drehung des Windes nach WNW. und das Herabgehen der Temperatur daselbst auf  $4^{\circ}.7$  am Morgen. Der damit in Verbindung stehende Niederschlag gieng darauf in der Nacht vom 4. zum 5. Mai, mit der Drehung des Windes nach NW. in einen Schneefall über, der die Temperatur am 5. Morgens auf  $2^{\circ}.0$  verminderte, während zu derselben Zeit Bregenz eine Temperatur von  $-2^{\circ}$ , Krakau von  $-1^{\circ}$ , Tarnopol von  $-1^{\circ}$  hatte. Der Schneefall wiederholte sich in Hermannstadt am 5. Mai, an welchem Tage auch ganz Siebenbürgen, die Walachei und die östliche Hälfte der Balkanhalbinsel in das Gebiet des tiefsten Luftdruckes aufgenommen war, während das Maximum des Luftdruckes über Dänemark und den südlichen Theil der scandinavischen Halbinsel sich ausbreitete. Diese Luftdruckvertheilung erhielt sich, wenn auch mit etwas geringerer Differenz (10 mm.) auch noch am 6. Mai fast in derselben Lage. Die Folge hievon waren weitere Schneefälle in Ostungarn, Siebenbürgen, Galizien, und Südrussland. Während an diesem Tage das Wetter in Frankreich und Deutschland schon wieder vorwiegend heiter und trocken war, und die Temperatur stieg, erreichte der Kälterückfall in Hermannstadt sein Maximum, indem daselbst am Morgen dieses Tages die Temperatur auf  $-2^{\circ}$  sank. Mit dem siebenten Mai beginnt zwar die allgemeine Ausgleichung im Luftdrucke, indem die Differenz zwischen dem hohen und niedrigen Luftdruck in Europa sich bis auf 4 mm. vermindert, doch der eisige Hauch des kalten

Luftstromes, der nicht sofort verdrängt werden kann, macht sich auch an diesem Tage noch dadurch geltend, dass er in Hermannstadt und nunmehr auch in Bukarest am Morgen die Temperatur der Luft auf  $-1^{\circ}$  herabdrückte. Ja auch am 8. Mai sind die Wirkungen desselben noch nicht ganz beseitigt, indem die Temperatur an diesem Tage noch nur um Weniges sich über den Gefrierpunkt (auf  $2^{\circ}.8$ ) erhebt. Erst mit dem 9. Mai, an welchem Tage über Mitteleuropa nahezu gleicher Luftdruck sich ausbreitet und in Hermannstadt und Siebenbürgen wegen einer doch nicht sehr bedeutenden Anticyclone über einem Theile des Mittelmeeres Südwind herrscht, erhebt sich allenthalben in Mitteleuropa merklich die Temperatur und hat damit das Phänomen des heurigen Kälterückfalles im Mai sein Ende erreicht.



# ZOBODAT - [www.zobodat.at](http://www.zobodat.at)

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Verhandlungen und Mitteilungen des Siebenbürgischen Vereins für Naturwissenschaften zu Hermannstadt. Fortgesetzt: Mitt.der ArbGem. für Naturwissenschaften Sibiu-Hermannstadt.](#)

Jahr/Year: 1886

Band/Volume: [37](#)

Autor(en)/Author(s): Reissenberger Ludwig

Artikel/Article: [Ueber die Kälte-Rückfälle im Mai mit Beziehung auf Hermannstadt und Siebenbürgen. 6-26](#)