

Aufuhr im Luftozean

Jeder von uns könnte seine kleine Wetterchronik schreiben, das heißt von Erlebnissen berichten, die an besondere Unwetter knüpfen. Jeder hat hier Erfahrungen gemacht und Eindrücke gesammelt, und diese gehen in der Regel nicht auf Tage zurück, da es sich so langsam "einregnete", sondern auf solche, da gewissermaßen der Teufel die Hand im Spiele hatte. Was geschah, brach sozusagen aus heiterem Himmel herein, raste unerwartet wie meist ebenso unerwünscht über uns hinweg, und während noch starker Hagel das Korn zerpeitschte und kleine Rinnsale zu tosenden Bächen anschwellen, klärte der Himmel hinter fahldüsteren Wolkenmauern schon wieder auf. Bald lachte die Sonne wieder, als "ob nichts geschehen wäre", und das Unwetter war "weitergezogen". Ein Spuk war vorbei, dessen Nachlaß sich je nach der Stärke der tobenden Elemente in mehr oder minder hohem Grade an windgeworfenen Bäumen, zerschlagenen Fluren und durcheinandergewirbelten Gegenständen abzeichnete.

Der Mensch steht diesem Spuk im Grunde recht rat- und hilflos gegenüber. Dem Landmann bereitet er die meisten Sorgen und dem Gelehrten, der sein Geheimnis ergründen möchte, mitunter noch mehr. Es geistert etwas Unheimliches um alle diese Schauerwetter, das nach Ursachenklärung drängt. Hier gerade greift die Welteislehre (Glacial-Kosmogonie) beispiellos überzeugend ein, wie es jetzt darzustellen ist und wie es nach dem bisher Gesagten eigentlich schon erraten werden kann.

Welteislich gesehen ist jeder starke Hagelschlag durch das Einschießen eines kompakten kosmischen Eiskörpers bewirkt worden. Der Einschuß eines solchen aus der Eismilchstraße stammenden Körpers erfolgt mehr oder minder tangential in die obersten Atmosphärenschichten. Hierbei ist die Größe des Eiskörpers, die zwischen 100-300 Meter Durchmesser schwanken mag, für die Einschußgeschwindigkeit von Bedeutung, die in Ausnahmefällen auf 50-60 Sekundenkilometer ansteigen kann. Wiederum ist die Einschußrichtung aus Gründen des Weltraumwiderstandes bei den größten Eiskörpern durchschnittlich mehr tangential, bei den kleineren mehr senkrecht. Demzufolge handelt es sich auch bei den großen sehr horizontal und auf weiten Strecken dahinrasenden Hagelwettern um den verhältnismäßig seltener erfolgenden Einschuß eines besonders großen Eiskörpers oder Boliden.

Ein Kleinkörper vermag dagegen allenthalben nur eine meist senkrecht herabstoßende und häufig auftretende Bö zu erzeugen.

Jeder Grobeiseinschuß erzeugt nun einen Einschußschlot, der bis zur Erdoberfläche reicht. Man darf sich jedoch den Schlot nicht als wirklich luftleeres Loch in der dichteren unteren Atmungsluft vorstellen, sondern nur als bis zur Erde herabreichenden luftverdünnten Raum. Dieser Luftverdünnungsschlot tritt

für einen bestimmten Beobachtungspunkt sozusagen plötzlich auf, da die Schlotachse ja wandert, das heißt eine große Horizontalverschiebung hat, entsprechend der Schußrichtung des den Schlot erzeugenden Eisboliden, der auf seinem Schußwege allmählich zerfällt. So braucht man sich auch gar nicht zu wundern, daß das eigentliche Zentrum eines Luftverdünnungsschlotes eben nur wenige Minuten braucht, um über den Beobachter hinwegzurasen, da der Querbereich dieses Schlotes allenfalls Dorf- oder Stadtgröße hat. So kommen wir auch gleichwohl dem Geheimnis der alle Hindernisse überlaufenden Hagelstriche näher.

Niemals kann sich der aus einem Grobeiseinschuß resultierende Luftverdünnungsschlot radial schließen, sondern die heranströmende Umluft muß in Drehung geraten, wodurch die sich drehenden Luftmassen mit Fliehkraft belebt werden und so der Schlot eine längere Lebensdauer erhält.

Die am Erdboden (an Baulichkeiten, Bäumen, Meereswellen und dergleichen mehr) sich reibenden Luftmassen dieses Wirbels können aber die Drehung nicht mit jener Geschwindigkeit mitmachen, um jene Zentrifugalkraft zu behalten, die zur Aufrechterhaltung der zentralen Luftverdünnung nötig wäre. Sie strömen daher spiralig langsamer dem Zentrum zu, als die höheren Luftmassen umlaufen müssen. Sie gelangen an der Basis des Wirbels in das luftverdünnte Zentrum desselben und werden dann dort mit Vehemenz emporgesaugt. Hier liegt die Ursache des Aufwärtsströmens, wobei so ungeheure aufwärts gerichtete Luftgeschwindigkeiten entstehen können, daß ganze Hausdächer abgehoben und verfrachtet werden. Die Entstehung eines Schlotes ist eben ohne Zweifel die Folge eines Grobeiseinschusses, wobei der Körper durch die äußere Kompressions- und Reibungswärme in solche sich rasch nacheinander ablösende und zerkörnernde Kugelschalen zersteibt. Und diese Eiskörnerwolke kann nicht mehr in den einzelnen Körnern die Luft durchstoßen, sondern reißt den ganzen von ihr betroffenen Luftbereich mit in die Tiefe, hinter sich ein luftverdünntes Luftrohr lassend. In dem Bestreben, dieses Luftrohr wieder auszufüllen, gerät die Umluft dann in die soeben geschilderte Drehung.

(Bildquelle- und text aus dem Buch "Der Rhythmus des kosmischen Lebens" von Hanns Fischer, 1925)

Formelhafte Darstellung des Einschusses eines kosmischen Eislings in die Gashülle der Erde. Oben rechts Druckdiagramm der irdischen Lufthülle als einer Wasserstoffgashülle mit dickgasigem Bodensatz aus 79 Teilen Stickstoff und 21 Teilen Sauerstoff von etwa 700 km sehr verschwommener Höhe, da allmählich in die annähernde Drucklosigkeit des Planetenraumes übergehend, ohne daß die Erdoberfläche je mit Gashülle

gesättigt werden konnte. (Zeichnung von Hanns Hörbiger)

(Bildquelle: Bild und Datenangabe stammt aus einem Forum)

Auf diesem Bild sehen wir sehr gut die Auswirkung/Wolkenbildung (wie auf der obigen Zeichnung dargestellt), die durch einen Eisbolideneinschuß verursacht wurde.

Dieses Bild wurde am 17. Juli 2009 morgens über München aufgenommen.

Die Wolke (Eisbolide) hatte eine Geschwindigkeit von 60 km/h und schwebte/schoß in Richtung Nordosten.

Betrachten wir den im Hagelunwetter sich kundgebenden Vorgang etwas genauer, so müssen wir zunächst im Auge behalten, daß die Atmosphäre ihrerseits wie ein elastischer Puffer wirkt und der Bolide durch Reibung seiner Oberfläche eine Abbremsung und Erwärmung erfährt. Nichtsdestoweniger wird aber seine vordere Außenhälfte vollkommen abgeschmolzen und verdampft, zumal Eis ein schlechter Wärmeleiter ist, sondern es werden Wärmeausdehnungs-Materialspannungen in seiner Außenkruste erzeugt, so daß diese sich zunächst losschält und körnig zerstiebt. Spannungsdifferenzen des Materials lassen die Schale in auseinandersprühende Teilchen zerbröckeln, die ihrerseits rasch und sich verlangsamt fallen, die langsam Wärme aufnehmen und sich reibend und anschmelzend zu rundlichen Eiskörpern, das heißt Hagel, gestaltet. Im Hinblick auf die hohe Einschußgeschwindigkeit geschieht die Eisabschälung am Boliden außerordentlich plötzlich, weitere Eisschichten schälen sich los, so daß sich der Körper mehr oder minder explosionsartig, mit noch verhältnismäßig hoher Einschußgeschwindigkeit begabt, in wenigen Sekunden zu einer Eiskörnerwolke auflöst.

Diese Auslösung findet aus der ganzen Länge des Einschlagkanals in der Luft statt, und die milliardenfach zersplitterte Eismasse ist nichts anderes als eine Hagelwolke. Diese Wolke durchstößt nun in ihrer Gesamtheit die träge Luftmasse, die wie eine verzehntausendfache Widerstandsfläche wirkt. Die kosmische Schußbewegung ist dadurch zwar aufgehoben, aber eine immerhin noch genügend starke lebendige Kraft der zahllos summierten Einzelkörperchen trotz diesem Widerstand. Sie schiebt mit Sturmesgeschwindigkeit den Widerstand leistenden Luftbereich vor sich her, sendet sozusagen eine (zufolge der Luftelastizität sich bildende) Kompressionswelle voraus. Hierbei werden naturgemäß infolge Luftreibung auch beträchtliche, ständig sich vergrößernde Nachbarluftmassen schräg nach abwärts oder auch mehr oder weniger tangential mit in die Tiefe gerissen. So wird uns der dem Hagelschlag unmittelbar vorausseilende Sturm verständlich, der auf den von der Hagelwolke vorausgeschobenen Luftmassen beruht.

Der vorausgeschobene verdichtete Luftbereich läßt naturgemäß einen Luftverdünnungsschlot hinter sich, in welchem umgebende Luft nachstürzen will und dabei in Drehung geraten muß (etwa vergleichbar den bei Wasserauslauföffnungen sichtbaren Erscheinungen).

Die Drehung teilt sich nach und nach auch der vorausseilenden Luftkompressionswelle mit, und es erhellt, daß der dem Hagelschlag vorausseilende Sturm zum Wirbelsturm anwachsen kann. Ihm folgt zunächst das reibungselektrizitätsstarke Schmelzwasser als Wolkenbruch mit heftigem Blitz und Donnerschlag. Dieser hagellose Wolkenbruch ist eben an sich nichts anderes als bereits gänzlich eingeschmolzenes Eis, das nicht mehr in Form von Korneisresten den Grund des Luftozeans erreichen kann. Erst im Verlaufe des Wolkenbruchs folgt dann mitunter der Rest des Hageleises, da dessen Bewegungsenergie sich am Luftwiderstand bis zu einem gewissen Grade verzehren mußte.

In jedem Fall wird nur ein geringer Bruchteil der Bewegungsenergie des Eisboliden zu seiner Zertrümmerungsarbeit verbraucht und der viel größere Restteil in Luftbewegungsarbeit und Reibungselektrizität, also in Sturm, Blitz und Donner umgesetzt. Man kann diese durch Eiskörnerreibung verursachte Elektrizität auch Grobeiselektrizität nennen, die erst im Luftozan beim Einschuß und bei der Zerkörnerung und Körnerreibungsabschmelzung erzeugt wird. Die elektrisch geladene Körner- und Gewitterwolke ist gleichsam der Kondensator, der so hochgespannt geladen wird, daß er Funken (Blitze) zum Erdboden sendet.

Auf Rechnung der hochgespannten Reibungselektrizität ist auch der Ozongeruch zu setzen, der sich nach jedem kräftigen Hagelschlag bemerkbar macht.

Auch die nachträglich fühlbar werdende Kälte ergibt sich ohne weiteres aus jenen kalten Luftmassen, die nach der Zerkörnerung von oben herabgerissen wurden.

Da die Hagelwolke im Augenblick des Zerberstens noch immer weltraumkalt ist, so muß sie (noch ganz ohne Dunstumhüllung) dem Meteorologenauge unsichtbar bleiben. Aber schon schiebt sie die Luftkompressionswelle in zunehmender Ausdehnung vor sich her und versieht ihre schon scharfkantigen Eiskörner mit hochgespannter Reibungselektrizität. Diese kann sich vorläufig noch nicht nach unten entladen, da mitgerissene und umgebende kalttrockene und dünne Luft noch einen absoluten Nichtleiter darstellt. Es schreitet aber die Weitererwärmung und Elektrisierung der einzelnen Eiskörner durch Luftreibung während solchen Einherbrausens der noch unsichtbaren Hagelwolke unaufhaltsam fort. Erst in tieferen, dichteren und wärmeren Luftschichten und schon nach einiger Verlangsamung des Einherstürens wird Schmelz- und Verdampfungstemperatur erreicht. Die Hagelwolke beginnt sich in Dampf zu hüllen und schließlich auch dem Meteorologen sichtbar zu werden. Wahrscheinlich handelt es sich hierbei noch nicht um ein wirkliches Verdampfen, sondern nur um ein Zerstäuben oder Vernebeln des Schmelzwassers. Mit diesem hochgradig reibungselektrisch geladenen Wasserstaub wird nun die einherstürmende und meist schon in Drehung befindliche Luftkompressionswelle gesättigt und schwärzlich gefärbt. Die Hagelwolke "siedet" oder "kocht" jetzt, wie der Landmann zutreffend sagt!

Schon wiederholt ist das Geräusch, das man vor dem Fall von großen Hagelkörnern hört, mit dem beim Schütteln eines Schlüsselbundes erzeugten Gerassel verglichen worden. Hörbiger möchte in diesem Geräusch das Zerstäuben des Schmelzwassers und das nunmehr beginnende Geknister überspringender reibungselektrischer Funken erkennen, die in der dichten und schwarzen Hageldampfwolke so lange unsichtbar bleiben können, bis die elektrische Energieanhäufung durch Blitz und Donner Entladung schafft. Möglicherweise würde man auch das Zerstiebungsgeschall des letzten Restes des Eisboliden gehört haben.

Eine einfache Rechnung ergibt, daß ein kugeliger Bolide von rund 200 m Durchmesser etwa einen Hagelstreifen von 40 km Länge und 3 km Breite, also rund 120 Quadratkilometer Fläche, im Mittel mit etwa 36 mm Niederschlagsmenge in Form von Hagelkörnern und Schmelzwasser beschickt. Setzt man für die Einschußgeschwindigkeit einen mittleren Wert an, so kommt man zu einer Arbeitsleistung von 280 Billionen Pferdekraften, die vornehmlich in Sturm und Reibungselektrizität umgesetzt werden. Eine derartige Arbeitsleistung ist nur in kosmisch-dynamischer Weise denkbar und geeignet, eine Hagelwolke über weite Strecken dahinrasen zu lassen. Es genügt aber ein schon viel kleinerer Eiskörper, um eine entsprechende Luftmasse in Bewegung zu setzen, die Bäume und eiserne Säulen knickt, Dächer abdeckt und Gebäude umwirft. Würde es sich bei einem Hagelunwetter lediglich um irdisch atmosphärische Gleichgewichtsregulierungen handeln, würde unmittelbar nach dem Unwetter keine allzu rasche Aufklärung des Himmels erfolgen, was aber in der Regel der Fall ist.

Daß solche von der Lufttemperatur und der Reibung angeschmolzene Bolidenbruchstücke tatsächlich den Erdboden erreichen, geht schon daraus hervor, daß Hagelstücke mitunter eine außerordentlich tiefe Temperatur besitzen und nur langsam abschmelzen. Es haftet ihnen sozusagen ein Rest von Weltraumkälte an.

Aber abgesehen von diesen, den Erdboden ohne weiteres erreichenden Bolidenbruchstücken, sind Hagelkörner bei ihrem Niederfall oft sehr verschiedenen Wandlungen ausgesetzt, wie das die mikroskopische Struktur der Hagelkörner erkennen läßt. Sie können sehr wohl auch von innen nach außen gewachsen sein, und ein zentrisches Gefüge besitzen. Ein ursprünglich scharfkantiges Hagelkorn muß bei Erreichung der Schmelztemperatur zunächst rundlich abschmelzen und sich verkleinern, was etwa noch in Höhe von 50-30 Kilometer herab vor sich gehen dürfte. Nach Erreichung der Fallgeschwindigkeit innerhalb der bereits langsamer dahinrasenden Luftdruckwelle kann dieser Abschmelzungsprozeß unter Umständen wieder zum Stillstand kommen und sich sogar ins Gegenteil verkehren. Unterkühlte Tröpfchen des Schmelzwasserstaubes müssen sich im Weiterstürmen der Hageldampfwolke auf Hagelkornresten kondensieren, diese mit zwiebelschichtartigen, dicht kristallinen Eisschichten überziehen und somit wieder vergrößern. Bei dieser schichtweisen Überfrierung können selbst einzelne bereits mehrschichtig überfrorene Körner wieder zusammenfrieren, um nachher gemeinsam wieder weiter überschichtet zu werden. Solche Vorgänge müssen zwangsläufig zu den bizarrsten und unregelmäßigsten Hagelkornformen führen.

Das alles ist eindeutig und klar und befreit uns von der Verlegenheit, in der sich ein Wetterforscher befindet und befinden muß, der sich bemüht, das Hagelgeschehen ausschließlich irdisch und nicht kosmisch geartet zu deuten. So lesen wir denn auch bei Hann-Süring (dem umfassenden neuzeitlichen Lehrbuch der Meteorologie), daß man "gegenwärtig noch darauf verzichten muß, sich von den spezielleren Vorgängen bei der Bildung der so mannigfach gestalteten Eiskörper, die als Hagel aus der Luft fallen, Rechenschaft zu geben. Die flachgedrückten scheibenartigen Formen der Hagelsteine oder jene mit wulstartigen Eisansätzen längs einer Äquatorebene mögen der Rotationsbewegung der Hagelsteine ihre Entstehung verdanken, welche sie infolge von Zusammenstößen oder auch in den erzeugenden Luftwirbeln annehmen müssen. Unerklärlich aber bleiben vorderhand die fast regelmäßig ausgebildeten großen Eiskristalle, die den Hagelsteinen zuweilen aufsitzen, da deren Bildung mit der raschen und stürmischen Art der Eisbildung in den Hagelwettern unvereinbar erscheint. Auch die dickeren Schichten klaren Eises auf dem Hagelkorn, die nur durch Erstarren größerer Mengen von flüssigem Wasser auf demselben entstehen konnten, sind schwer verständlich, weil die dazu nötige Kälte in den unteren wasserreichen Schichten der Hagelwolke zu fehlen scheint, wenn nicht das Hagelkorn selbst diese Kälte mitbringt.(!) Wir haben gegenwärtig noch keinerlei Anhaltspunkte dafür, anzunehmen, daß in den Gewitter- und Hagelwolken ein Prozeß vor sich geht, der eine lokale Wärmeentziehung bewirkt und Kälte erzeugt."

Die vermißten Anhaltspunkte sind uns deutlich geworden, und über die vom Hagelkorn selbst mitgebrachte Kälte brauchen wir nicht sonderlich zu staunen, weil sie der kosmische Einschuß erklärt.

Die oft erstaunliche Größe von Hagelkörnern bereitet den Wetterforschern ebenfalls viel Kopfzerbrechen und das vor uns ausgebreitete Deutungsmaterial erschöpft sich lediglich in einer kaum mehr überblickbaren Fülle von Meinungen und Gegenmeinungen. Die meteorologische Definition des Hagels besagt, daß Eiskörper von verschiedener Größe, Form und Struktur aus den Wolken fallen. Die fachliche Statistik belehrt, daß Hagelstücke bis zu 1 kg Gewicht durchaus nicht selten und daß wiederum schon weit massigere Stücke aufgefunden worden sind. Wer Wetterchroniken durchstöbert und das in den Fachzeitschriften zerstreute Material sorgfältig sichtet, der stößt auf genügend viele Beispiele vom Niederfall außergewöhnlich großer Eiskörper, die ihrer ganzen Natur nach eben nur kosmischer Herkunft sein können. Über solche Stücke darf man mangels einer Erklärung für ihre Größe wohl nicht mit der Ausflucht hinweghuschen, daß es sich um "wahrscheinlich zusammengebackene Hagelsteine" handle. Daß zur Erde gefallene Hagelkörner nachträglich allenfalls zusammenbacken können, soll unbestritten bleiben, aber das daraus entstehende Gebilde gleicht auch nicht im entferntesten einem herabgekommenen kompakten Großhagelstück. Kiloschwere Hagelsteine können auch nicht von einem vermeintlich aufsteigenden Luftstrom in ähnlicher Weise getragen werden, wie man es von "den auf den Wasserstrahlen tanzenden Glaskugeln in Schießbuden kennt". Diesen Hinweis glaubte ein sehr bekannter Münchener Wetterforscher auf eine diesbezügliche Anfrage hinsichtlich der respektablen Größe von Hagelstücken geben zu sollen. Der Vergleich schließt leider jede technisch-physikalische Überlegung aus.

Die Schießbudenglaskugel, die in Wirklichkeit eine Luftkugel in fast gewichtsloser Höhe ist, wird von einer Wassersäule getragen, deren Dichte ein mehrhundertfaches der Glaskugel ist. Nun soll aber ein Eiskörper in der Hagelwolke auf einer rund 900mal leichteren Luftsäule schweben, die in der in Frage kommenden Höhe der Kumuluswolke nur noch etwa 2 Zentimetersekunden Steigkraft besitzt! Das Unmögliche dieses Vergleiches ist zu deutlich.

Nur kosmotechnisches Forschen hilft hier weiter, und es erklärt auch eine Erscheinung, die bisher jeder befriedigenden Deutung spottet und die recht eigentlich schon jedermann aufgefallen sein sollte, der sich etwas um Wind und Wetter kümmert.

Sehr viele wetterkundliche Beobachtungen bürgen dafür, und eine vieljährig durchgeführte Statistik spricht es deutlich aus, daß besonders große Hagelunwetter vorzugsweise in langen und schmalen Streifen ziehen. Als beredtes Beispiel hierfür wird in meteorologischen Werken noch immer das furchtbare Hagelunwetter vom 13. Juli 1788 angeführt, das von den Pyrenäen schußgerade quer durch Frankreich bis nach Nordholland zog.

(Bildquelle- und text aus dem Buch "Der Rhythmus des kosmischen Lebens" von Hanns Fischer, 1925)

Schnurgerader Bahnweg eines gewaltigen Hagelwetter, das von den Pyrenäen bis nach Nordholland in einer Breite von etwa 50 km bei einer

mehr als 1500 km langen Bahn alles verwüstete. (Zeichnung von Karl Wernicke)

Das Verhältnis der Länge und Breite dieses Unwetters betrug etwa 25:1, das heißt auf einer äußerst geringen Breite von etwa 50 km wurden Dächer durchschlagen, Fensterscheiben zertrümmert, Felder verheert, Bäume gebrochen, Tausende von Schafen und Kleingetier erschlagen. Das geschah wiederum nur in einem Wirkungsfeld von zwei aufeinanderfolgenden Hagelstrichen, einem westlichen und östlichen von etwa 19 bzw, 10 Kilometer Breite. Dieses gradlinig dahinstürmende Riesenunwetter kann nur durch den Einschuß eines besonders großen Eisboliden ausgelöst worden sein, der in geradezu explosiver Art in zwei Komponenten, das heißt zwei ungleich große Eisballhälften, zerfiel. Diese waren in der horizontalen Querrichtung etwas auseinandergewichen, als sie die für die Zerstörung geeignete dichtere Luftschicht erreichten. So kam es zu dem Riesen-Doppel-Hagelstrich, einem voreilenden und einem um zwei Stunden nachhinkenden, was eben in den Größenunterschieden der Zerfallshälften resultiert.

Beobachtungen von Hagelzügen in der Schweiz (H. Mantel und Cl. Heß) wie in den österreichischen Alpen (K. Prohaska) und an anderen Orten mehr haben ergeben, daß ein Hagelwetter, das sich in einer bestimmten Richtung in Bewegung setzte, diese beibehält, unbeschadet, ob Gebirgszüge und Talrichtungen mit derselben übereinstimmen. Es ist einwandfrei festgestellt worden, daß mehrere Hagelzüge des gleichen Tages meist die gleiche Richtung verfolgen oder parallel und gradlinig angeordnet sind, daß zuweilen auch der eine Hagelzug als die spätere Fortsetzung eines früheren erscheint oder daß Gebirgsketten von

2000 Metter Kammhöhe und darüber ohne Änderung der Zugrichtung (!) überschritten werden. Dies prägte sich z.B. bei einem (im wetterkundlichen Fachschriftentum heute noch viel zitierten) steiermärkischen Hagelwetter vom 21. August 1890 aus, das in drei Zügen über 2000 bis 2400 Meter hohe Bergzüge jeweils gradlinig hinwegzog. Der erste Zug von 172 Kilometer Länge und 11-14 Kilometer Breite führte in Graz zu einer zusammenhängenden festen Eisdecke, über die man hinwegschreiten konnte. Beim zweiten Hagelzug (110 Kilometer lang, 10-12 Kilometer breit) fielen ei- und faustgroße Eisklumpen, beim dritten (210 Kilometer lang, 12 Kilometer breit) ebenfalls beträchtlich große Schloßen. Bemerkenswert erscheint es, daß eine 70 Kilometer lange Strecke, die über Graz bis zur ungarischen Grenze geht, in der Bahn aller drei Hagelstriche liegt und die Eismassen, die der erste Hagelsturm zurückließ, kein Hindernis für den zweiten und so fort bildeten.

Bei diesem Unwetter mit je Stundendifferenz der einzelnen Striche war ein westöstlich in die Atmosphäre tangential einschießender Bolide beim Einschußbeginn in drei ungleiche Teile zerfallen, wobei es wahrscheinlich ist, daß dieser Zufall in seiner ursprünglich kosmischen Ballung begründet liegt. Dem allmählich auftretenden Luftwiderstand zufolge mußte notwendig die dem größten Bolidendrittel entstammende Hagelwolke zuerst, die dem zweitgrößten Drittel entspringende danach und die aus dem kleinsten Drittel sich entwickelnde zeitlich zuletzt (demnach in der Strichrichtung am meisten nachhinkend) den Erdboden erreichen. Auch das Datum (21. August) dieses dreizügigen Hagelfalles deckt den kosmischen Ursprung auf, da unsere Erde zu Beginn des zweiten Augustdrittels jene besondere Verdichtung des Eiszuflusses zur Sonne durchschwebt, die uns im ideal konstruierten "Eistrichter" bekannt geworden ist.

Somit hatte die Erde reichlich Gelegenheit, Eisboliden herauszufangen und etwa zehn Tage später zum Einschuß in die Atmosphäre zu zwingen

(Bildquelle und -text: Buch "Der Mars, ein uferloser Eisozean" von H. Fischer, 1924)

Man sieht, daß die Erde diesen Eisschleiertrichter um den 10. bis 20. August absteigend und um Ende Oktober und Anfang November herum aufsteigend durchwandert, zu welchen Zeiten wir auch die beiden jährlichen Hauptzeiten der Sternschnuppen beobachten können, die als Eiskörper im

widergespiegelten Sonnenlicht außerhalb der irdischen Lufthülle aufleuchten. (Zeichnung nach Hörbiger.)

Unsere kosmotechnische Deutung solcher Unwetter, die sich im allenthalben verkleinerten Maßstab noch in jedem Jahr über unseren Heimatboden ereignen, beseitigt zugleich den Widerspruch, der einer üblichen Deutung von Hagelwettern zugrunde liegt. Würde Hagelbildung eine warme Bodenluftschicht zum raschen Auftrieb wasserdampfgesättigter Luftmassen benötigen, so könnte es sich nicht ereignen, daß Hagelstriche in kurzen Intervallen über schon stark abgekühlte Landesteile ziehen, daß sie ganz verschieden temperierte Gebiete durchheilen und wiederum bei ihrer erstaunlichen Durchschlagskraft wenig Rücksicht auf das überfahrene Gelände nehmen. Das schließt natürlich nicht aus, daß eine horizontale Luftströmung durch eine Berglehne oder dergleichen mehr nach aufwärts gelenkt werden und demzufolge am Bergkamm als Wolkenfahne weiterflattern kann. Ebensowohl können mäßig vor sich gehende Ausgleichsspiele der irdischen Lufthülle zu Küsten- und Bergwinden usw. führen. Solche Luftbewegungen rein irdisch-thermo-dynamischen Ursprungs verlaufen allenfalls verhältnismäßig sanft und beginnen allmählich und können sich nicht zu Großstürmen und Großkatastrophen steigern, wie das in noch viel größerem Maßstabe bei Großwirbelwindereignissen auf Erden der Fall ist.

Nicht jedes einem Roheiseinschuß entstammende Gewitter braucht überdies Hagelschlag zu zeitigen, denn es kann in häufigen Fällen bis zur völligen Einschmelzung der in der Körnerwolke enthaltenen Eiskörper kommen. Wohl hat die zunächst unsichtbar bleibende Körnerwolke einen großen Kaltluftbereich in etwas komprimierter Form herabgerissen. Die Kaltluftmasse bleibt aber stecken und expandiert in der bekannten Haufenwolkenform nach oben zurück und kühlt sich dadurch noch weiter ab. Da diese an sich schon dampfgespeiste Kaltluft gegen die umgebende Warmfeuchtluft ziemlich scharf begrenzt ist, muß die Warmluft an dieser Grenze ihren Feuchtigkeitsgehalt sichtbar ausscheiden und die bekannte scharf begrenzte Traubenform der sommerlichen Haufenwolken zeitigen. Auch diese sind stark mit Roheiselektrizität geladen, aber deren Entladung erfolgt langsam durch Verteilung und nicht durch Blitz und Donner.

Läßt sich doch eine Haufenwolke mit ihren scharf gezeichneten und mächtig ausgerundeten Begrenzungsflächen geradezu mit einer Wolke von Pulvergasen vergleichen, die vor der Mündung eines mit einer Kartusche geladenen Geschützes liegt. Es war ja gleichsam auch ein Schuß, der den Eisboliden in die Atmosphäre treten ließ, doch die Ladung war zu gering (Fallkraft), das Geschöß (Eisbolide) zu klein, als daß die Stücke (Eis) in Form von Hagel bis herab gelangen konnten. Reibungswärme und höhere Temperatur der tiefer liegenden Luftschichten haben den Hagel aufgelöst, und bei besonders durstiger und minder gesättigter Luft wird zuweilen auch dieses Auflösungsprodukt gänzlich aufgesogen, so daß es nicht einmal mehr zum Regen kommt. Dieser mag fallen, wenn der Bolide größer, die Luft an sich vielleicht feuchter war. Dann entstand die hinlänglich bekannte Regenwolke (Nimbus), die sowohl den Überschuß an Wasser als den an elektrischer Energie an die Erde abgibt. Erst bei entsprechend

großen Eiskörpern und sonst für Hagelfälle günstigen Umständen der Atmosphäre kann Hagelfall tatsächlich zur Wirklichkeit werden und bisweilen jene Hagelzüge und damit zugleich jene erschütternden Katastrophen tätigen, die tief in das Wirtschaftsleben des Menschen einschneiden.

Jeder kosmische Eiseinschuß wird durch Faktoren bestimmt, die auf Eiskörpergröße, Einschußgeschwindigkeit, Einschußrichtung, Lufttemperatur und Luftfeuchtigkeitsgehalt beruhen. Ist das gezeitigte Abspiel ein solches, daß noch uneingeschmolzene, mitunter auch wieder überfrorene und zusammengefrorene Eiskörnerreste den Erdboden erreichen, so sprechen wir von Hagel. Ist unter sonst gleichen Umständen der Eiskörper verhältnismäßig klein und die Luft entsprechend warm, so registrieren wir einen Platzregen oder eine Regenbö. Denken wir uns die zusammenwirkenden Faktoren noch weiter in ihren Ausmaßen beschränkt, so folgert eine regenlose Bö daraus, da in diesem Falle die Warmluft alle Schmelzprodukte verdampft und verschluckt hat und mehr eine entsprechende Luftdruckwelle als fast senkrechter Windstoß herabgleitet. Über heißen, tropischen Wüstenboden kann selbst ein großer Eiskörper die physikalisch gleiche, aber in der Kraftwirkung gesteigerte Erscheinung auslösen, wobei außerordentlich reiche Verdampfungsprodukte bis zur Unsichtbarkeit verschluckt werden und sich dann eben nur die Einschußluftdruckwelle als gefürchteter Wüstensturm oder Kamsin geltend machen. Der Himmel verdunkelt sich und gleicht geschmolzenem Blei. Der Wüstenboden scheint von unten her geschüttelt zu werden. Der Sand hüpfet und wirbelt, als sei der Boden von Rohrleitungen durchzogen, aus denen Tausende von Düsen kleine Dampfstrahlen emporspritzen. Nur noch die nächsten Kamele bleiben nebelhaft sichtbar, und die Umwelt ist mit prasselnden kneifenden und stechenden Quälgeistern erfüllt. Mit spitzen Steinchen wird der Körper bombardiert, und das Sandgebläse klettert an ihm empor, sprüht ins Gesicht und schlägt schließlich über dem Kopf zusammen. Der Reisende versucht den Sturm im Rücken zu behalten, um dieser Marter einigermaßen zu entgehen. Er möchte die Augen schließen, muß sie aber offen halten, um den Weg nicht zu verlieren. Und wenn schon das Gehen im Sandsturm eine Folter ist, so ist das Halten der sichere Tod. So etwa bringt uns der Wüstenforscher H. Bey das Erlebnis des gefürchteten Sandsturmes nahe.

Im Hagelschlag haben wir wohlverstanden nur einen Sonderfall in der Größensortierung der strichweise und lokal auftretenden Ungewitter von der Bö über Platzregen und Wolkenbruch bis zum Tornado, Taifun oder Sandsturm vor Augen. Denken wir uns die zum Eiseinsturz führenden und ihn begleitenden Faktoren in bestimmte Maßwerte gegliedert, dann gelangen wir nicht nur zum Wolkenbruch ohne oder mit Hagel, sondern zum Taifun oder Tornado, zum Samum der Wüste, zum Schirokko Siziliens, zum Harmattan der Guineaküste und Senegambiens, zum Leste Madeiras, zum Kamsin Ägyptens, zu den Hurrikanen Amerikas, zu Zyklonen bzw. zu bestimmten Orkanen, Wettersäulen, Sand- und Wasserhosen. Die hierbei ausgelösten Endwirkungen müssen je nach der Größe, der Geschwindigkeit und dem jeweiligen Einsturzwinkel der Eiskörper mit der Vertikalen verschieden sein.

Gefürchtet sind beispielsweise die bekannten Seetornados, die aus plötzlich heranziehender dicker Wolke bei vordem klaren Himmel diesen raschestens in Dunkel hüllen, um kurz darauf einen fürchterlichen Sturm zu entfesseln. Ungeheure, häufig mit Hagelstücken von erstaunlichem Umfang gemischte Fluten rauschen nieder. Der Seemann, der ihnen gewöhnlich vom 10.-12. Grade Nordbreite an, ebenso am Wendekreis des Steinbocks oder am Kap der Guten Hoffnung begegnet, kennt das verhängnisvolle "Ochsenauge" hierbei sehr gut, dessen Auftreten dem Welteisfachmann kein Geheimnis bleibt. Es vollzieht sich hier nur in vergrößertem Maßstab das geschilderte Abspiel der um ein allenthalben ruhiges Zentrum wirbelnden Luftteilchen. Beim Passieren dieses Zentrums muß der Seemann naturnotwendig eine vorübergehende Windstille bei starkem Barometerfall und eine Aufhellung des Himmels erleben. Er weiß aber zur Genüge, was dieses "Auge des Windes" zu bedeuten hat, denn bald setzt der Orkan erneut ein und ebbt erst ab, sobald das Wirbelgeschehen weiter gewandert ist.

Alljährlich berichten die Tageszeitungen von Riesenorkankatastrophen. Ein minutenweiliger Windstoß, eine bis zum Boden herabreichende Wolke von Gestalt einer Säule oder eines umgestürzten Kegels mit der Geschwindigkeit von 15-20 Meter in der Sekunde sich nähernd - ein Stoß, ein Krach und vorüber ist die Erscheinung, die unerbittlich harte Geschicke zeitigt und mehr einer plötzlichen furchtbaren Explosion als einem Sturme gleicht. Die Kraft des den Kegel füllenden Luftwirbels wird als außerordentlich groß beschrieben. Wo die Kegelspitze wie ein elefantenartiger Rüssel die Erde berührt, widersteht nichts seiner Zerstörungswut. Ein sehr niedriger Druck im Innern des Wirbels läßt geschlossene Gefäße platzen, Flaschenkorken herausspringen, die Wände von Gebäuden allseitig auseinanderfallen. Die Wirkungen des Wirbels gehen aber auch aufwärts, denn Gegenstände verschiedenster Art, ganze Blockhäuser werden in die Luft gehoben, weit fortgetragen und dann wieder fallen gelassen. Bekannte Meteorologen vergleichen z.B. das Zerstörungswerk eines Tornados mit einer riesenhaften Dynamitexplosion. Der Meteorologe Wm. Ferrel berechnete die Windgeschwindigkeit in einem Tornadowirbel sogar bis zu 140 Meter pro Sekunde, hebt aber auch sehr bezeichnend hervor, daß in ganz kurzer Entfernung von der Zerstörungsbahn kaum ein lebhafter Wind herrscht und selbst die kleinsten Gegenstände hier ungestört und unbeschädigt bleiben (!), während im danebenliegenden Tornadofeld größte und stärkste Gebäude in Trümmer gehen.

Bedenkt man, daß die Arbeitsleistung eines Kubaorkanes auf rund 500 Millionen Pferdekkräfte pro Sekunde errechnet wurde, was etwa der 15 fachen Arbeitsleistung aller Menschen-, Tier- und Maschinenkräfte der ganzen Erde im gleichen Zeitraum entspricht, so gewinnt man eine weitere Vorstellung von den Mächten, die in einem im Aufruhr befindlichen Luftozean walten. Und hierbei bleibt noch zu berücksichtigen, daß der Nutzeffekt der von dem Eisboliden mitgebrachten Energie trotz allem sehr gering ist, daß alle dadurch angerichteten Schäden weit größer wären, wenn der Einschußstoß nicht von einem so elastischen Zwischengliede, wie es die Luft ist, aufgefangen würde.

Solche Gewalten und Zahlen machen jeden Versuch, für das Geschehen eine in der irdischen Lufthülle vorhandene Kraftquelle zu entdecken, recht eigentlich überflüssig. Seit Kolumbus aus San Domingo erstmals Kunde von derartigen Ereignissen brachte, ist im besonderen die Geschichte der Antillen und der Gebiete um den Golf von Mexiko zugleich eine solche der Wirbelsturmkatastrophen. Wir haben ein

solches, rund zehn Jahre zurückliegendes Ereignis einmal ausführlicher beschrieben und möchten uns nicht versagen, Bemerkenswertes hieraus als Beweis für die kosmischen Mächte vorzutragen.

Mehr als der Luxus am Floridastrand vermag die benachbarte, sich meilenweit erstreckende Sumpfwaldung zwischen der Lake Worth-Lagune und Palm Beach das naturforschende Auge zu fesseln. Ein Leben im fast undurchdringlichen Dschungel kann nicht übersättigen, sondern es hält die Sinne wach und erfordert, dem Giftzahn der gefürchteten Rautenklapperschlange rechtzeitig auszuweichen. Wo zwischen lianenverwobenen Mandel- und Melonenbäumen, blutbraunen Sandelholztrieben, scharlachroten Korallenbaumb Blüten, Palmen- und Ficusgewächsen der Spottvogel mimt, der aschgraue Katzenvogel eigentümlich miaut, der hochrote Lukaskardinal ständig flötet und das Chamäleon den Verwandlungskünstler spielt - deutet so gut wie nichts auf einen furchtbaren Aufruhr hin.

Doch plötzlich wird die Dschungelwelt lebendig. Mit Peitschenschlägen, die die Kronen hochaufragender Palmettopalmen brechen, fängt es an. Dann ist es bald darauf, als ob tausend Sirenen heulen, unsichtbare Riesen Hände ganze Dschungelteile in die Höhe tragen und krachend auf noch bodenständig gebliebenen Urwald werfen. Der Tag ist verfinstert und grellgelb zuckt es in rascher Folge auf. Dem Gebraus von oben her werfen sich wildaufgewühlte Schlammgarben entgegen. Bewegliches und unbewegliches Inventar eines Pflanzers irrt irgendwo zwischen Himmel und Erde oder liegt in trostlos zerfetzten, zerhackten und zerspaltenen Trümmern auf einer Dschungellichtung.

Etwa fünfzig Minuten lang toben die entfesselten Elemente am schrecklichsten. Es gurgelt, stöhnt, poltert und kreischt, als ob tausend Kreissägen gleichzeitig tätig wären. Die Umwelt scheint ihre Konturen zu verlieren und sich in einen Brei zusammengestrudelter Stoffe und Tierleichen verwandeln zu wollen.

Dem Skunks nützt die verborgenste Erdhöhle nichts mehr, der Waschbär hat seine Menschenscheu verloren, und herabgeregnete Bündel von Sperlingstaubenleichen sind Zeugen, wie die Natur das Leben zerhämmt. Fast ununterbrochen wüten die Orkangewalten und scheinen mitunter den Boden unter den Füßen wegtragen zu wollen. Als wären sämtliche Kesselpauken der Welt in Tätigkeit, erzittert alles ruckweise unter Donnergetöse.

Am Tage danach geben verstörte Insassen eines Pullmanwagens, der in Miami dem Unheil mit knapper Not entronnen ist, ein ungefähres Bild der durchlebten Unglücksstunden. Stählerne Masten knickten wie Streichhölzer ein, stabile Gebäude drehten sich nahezu um, zerstückelten und wurden zum Einsturz gebracht, und das riesige Dach eines großen Depots schwebte auf und davon. Weggefedgte Autos zerschellten an Häuserfronten, niedergelegte Orangenhaine wurden von der Springflut überrollt, und diese riß Hunderte von Menschen mit, um sie als Leichen beim erneuten Wogenschwall wieder hochzutragen. Das Licht setzte aus, der Telegraphenverkehr wurde unterbunden, die Anlagen des farbenfrohen Badestrandes glichen einem einzigen Trümmerhaufen mit zerschlagenen Schiffskielen und Resten von stattlichen Jachten dazwischen. Das Jüngste Gericht schien sich erfüllen zu wollen, um einen verschwenderisch gehäuften Luxus zu beseitigen. Indessen die Gemüter noch kaum beruhigt sind, geht die Kunde, daß die Sturmkatastrophe ähnlich furchtbar die gesamte Ostküste und weite Flächen des

Binnenlandes heimgesucht hat. Die Hiobsbotschaft über nahezu dem Erdboden gleichgemachte Ortschaften, zerstörte Farmen, vernichtete Obstkulturen, erschlagene und ertrunkene Menschen mehren sich. Die Zahl der Geschädigten steigt rapide an, erreicht das erste, das zweite, das dritte Tausend und hält beim zehnten noch lange nicht an. Die Straßen von Palm Beach sind mit Flüchtlingen, Verletzten und umherirrenden Kindern überflutet. Notlazarette schießen wie Pilze aus dem Boden und unaufhörlich rollen Lastwagen mit Sanitätern, Ärzten, Militär und Hilfsgerätschaften herbei.

Man hört von fünfzigtausend Obdachlosen allein im Küstengebiet, denn mehrere tausend Häuser wurden beschädigt, fortgespült oder vom Wirbelwind erfaßt. Eine Proklamation des Präsidenten der Vereinigten Staaten verlangt allgemeine Hilfe, und angesichts der großen Not erwachen die Gefühle der Nächstenliebe und der Hilfsbereitschaft. Abgesehen von unersetzbaren Menschenleben sind Werte im Betrage von vielen Millionen Dollar vernichtet, aber auch viele Werte, die mit Geld gar nicht aufzuwiegen sind. Im einzelnen besehen, war eine Katastrophe nur immer das Werk eines Augenblickes, das die in einer Tiefe von sechzig Meilen das Land heimsuchenden Gewalten vollbrachten. Ein Signal vom Kosmos her hatte wieder einmal die Menschen daran erinnert, daß es Dinge zwischen Himmel und Erde gibt, die sich die bisherige Schulweisheit im wahrsten Sinne des Wortes nicht träumen läßt!

Alle Gesamt Ereignisse bei einem derartigen Großwirbelsturm, das plötzliche Hereinbrechen, die scharfe Begrenzung anderen Luftschichten gegenüber, das ruhige Zentrum inmitten, die in Richtung des Schußweges wandernde Schlotachse, die bei Großstürmen viele hundert Kilometer ausmachen kann und etliche hier nicht näher zu erörternde Dinge mehr, sind viel zu sinnfällig, um sich etwa mit einer Anschauung abfinden zu können, die für das Entstehen ein eng begrenztes Gebiet der Erdoberfläche bei ruhiger Wetterlage voraussetzt, das lediglich von der Sonne kräftig bestrahlt wird. Man folgert, daß der Luftraum über diesem Gebiet eine mit innerer Energie geladene Warmschicht im stabilen Gleichgewicht darstellt. Diese Warmschicht würde inselartig gegen die atmosphärische Umwelt abgegrenzt erscheinen und "möglicherweise" würde sich eine Kaltschicht darüber lagern. Demzufolge würden dann beide Schichten eine Gesamtschicht mit Kältewirkung von oben und Wärmewirkung von unten bilden. Das aber würde eine Störung des Gleichgewichts bedeuten und demzufolge müßten sich rasch vollziehende Hagel- oder Wirbelsturmkatastrophen entwickeln.

Man denkt dann auch an einen Schlot, der sich herausbilden würde, da aufgespeicherte Energie der Sonnenwärme in Bewegungsenergie umgesetzt würde.

Der Kosmotechniker aber fragt: Wie kann sich eine Luftmasse inselartig gegen den allgemeinen Luftraum unter ruhigen Verhältnissen abgrenzen? Wie kann sich ein eng umgrenztes und vermeintlich energiegeladenes Luftgebiet längere Zeit hindurch ungestört behaupten? Wie kann sich eine überdies hypothetisch bleibende Kaltluftschicht fein säuberlich getrennt verharrend darüber lagern? Der Gelehrte (Emden) gibt uns als Verfasser einer "Thermodynamik der Gestirne" darüber in weiser Vorsicht und schlichter Gelehrtentreue die Antwort selbst: "Sollte ich aber der Lust zu spekulieren doch nicht

haben widerstehen können, so ersuche ich nachträglich um Entschuldigung; wer selbst auf ähnlichem Gebiete gearbeitet hat, wird sie mir gewiß nicht versagen."

Nicht jedem wird das Glück zuteil, in den Wüstengebieten der Erde besondere Forschungen anzustellen und gleichwohl die damit verbundenen Gefahren auf sich zu nehmen. Aber selbst dort, wo die trockensten und heißesten Gebiete der Erde sich dehnen, wo der braungoldgelbe Sand in unendlicher Dünung wallt, haben viele Forschungsreisende schon das große Wunder erlebt, daß sie, dem Verschmachten nahe, ein unerwartetes Geschenk des Himmels empfangen. Ein dunkler Fleck am Himmel taucht da plötzlich in der grenzenlosen Einöde auf, hebt sich scharf gegen das flimmernde Luftmeer ab, wird größer und größer, nähert sich in rasender Eile und schickt einen Wasserschwall herab, den selbst der ausgedörrte Wüstengrund nicht rasch genug aufzuschlucken vermag. Sehr bekannt geworden ist das Ereignis, das um die Jahrhundertwende (ins 20. Jahrhundert) eine Militärabteilung des Generals Pedoya im Wadi Urirlu erlebte. Beim Einbruch der Nacht brausten urplötzlich gewaltige Wassermassen nieder, die binnen wenigen Sekunden eine etwa einen Quadratkilometer große Fläche unter Wasser setzten und die den in ihrem Nachtquartier aufgeschreckten Mannschaften kaum Zeit ließ, sich auf einen benachbarten Schutthügel zu retten. Einige Kilometer breit raste ein Schlammstrom dahin und schwemmte gar sechs Soldaten als Leichen fort. Das Außergewöhnliche eines solchen Ereignisses, das heißt eines Wolkenbruches im zentralen Saharagebiet, haben schon viele Afrikaforscher bewundert, ohne sich eine Erklärung dafür geben oder bei den Wetterkundigen holen zu können. Dr. Werner Sandner hat sich als welteislich orientierter Forscher der Mühe unterzogen, alle diesbezüglichen Reisequellen auf ähnliche Erscheinungen hin durchzuarbeiten, und er hat im Anschluß daran einen sehr schätzenswerten Beitrag über die Meteorologie der Sahara geliefert.

Diesen Beitrag ist zu entnehmen, daß sich unvermittelt auftauchende Niederschläge in der Sahara zu Zeiten ereignen, da die Sonne starke Befleckung zeigte, und demzufolge auch die Erde die Gelegenheit hatte, verhältnismäßig viele Grobeisblöcke von nicht unbedeutender Größe einzufangen. Wir haben das Wüstenbeispiel hierhergesetzt, um auch den Ungläubigsten zu überzeugen, daß hier wohl jede irdisch betonte Deutung eines solchen Geschehens versagen muß, daß es aber ohne weitere durchsichtig wird, wenn man ihm einen Eiseinschuß zugrunde liegt.

Abschließend müssen wir noch einige Worte über die tägliche und jährliche Periodizität und die örtliche Verbreitung derartiger Unwetter aussprechen.

Alle drei Erscheinungen, die bisher nicht durchschaut werden konnten, beruhen zwangsläufig auf der geschilderten Luftverformung durch Feineisanblasung, auf der unterschiedlichen Speisung der Erde mit Grobeis im Laufe des Jahres und auf der von Hörbiger konstruktiv und eindeutig abgeleiteten Erkenntnis, daß der Einsturz vornehmlich der größten Eisblöcke dem Sonnenhochstand folgt, das heißt ein Sichverfangen von Eiskörpern in der Lufthülle der Erde dort geschieht, wo die Sonne tagsüber und das Jahr hindurch am höchsten steht.

Man weiß, daß sich Hagelfälle und (von ihnen nur graduell verschieden) auch größere Wirbelwindkatastrophen am häufigsten in den frühen Nachmittagsstunden ereignen. Die nachgewiesene tägliche Periode der Hagelfälle läßt aber außer diesem Hauptmaximum noch zwei untergeordnete Maxima morgens und abends erkennen. Das Hauptmaximum erklärt sich daraus, daß die dem Sonnenhochstand unterworfenen Eiskörper vorwiegend mitten auf der Tagesseite der Erde oder dieser angenähert die obersten Atmosphärenschichten erreichen und sich darin verfangen. Somit muß ein Unwetter in den nächsten Stunden zur Auswirkung kommen. Streift dagegen ein kleiner Eisblock unseren "Abendwall" (vgl. die vorhergehenden Unterrubik) , so muß er an lebendiger Kraft einbüßen, sich schließlich im "Morgenwall" verfangen und wenig später als Hagelschlag zur Erde gehen. Stürzt ein Eisblock derart ein, daß er im "Abendwall" gefangen bleibt, so resultiert daraus ein Hagelfall zur späteren Abendstunde. Kleinere Eiskörper sind wohlverstanden infolge eines rascheren Einschrumpfens zur Erde weit weniger vom Sonnenhochstand abhängig.

Nun dürfte wohl jedermann noch von der Schulbank her in Erinnerung haben, daß der Sonnenhochstand alljährlich in einer flachgängigen Schraubenlinie zwischen den beiden Wendekreisen auf- und niederwandert, ein Sonnenhochstandsgebiet bald nördlich, bald südlich vom Äquator zu liegen kommt. Demzufolge müssen bestimmte geographische Breiten sowohl das jährliche als auch das tägliche Maximum des kosmischen Eiszuflusses empfangen und entsprechende Wetterspiele erleben. Man kann mit anderen Worten auch sagen, daß der Sonnenhochstand das örtliche Maximum des nachmittägigen Großblockeinschusses jährlich zwischen den Wendekreisen auf- und nieder- und täglich um die Erde herumschleppt. Die Einfangwahrscheinlichkeiten von Grobeis seitens der Erde sind dadurch fixiert und des weiteren auch die hieraus resultierenden Stürme. Diese werden aber immer dann am stärksten auftreten müssen, sobald die Erde stark mit Eiskörpern besetzte Gebiete im Raum ("Eistrichter" und "Gegentrichter") durchpflügt.

(Bildquelle und -text: Buch "Der Mars, ein uferloser Eisozean" von H. Fischer, 1924)

Man sieht, daß die Erde diesen Eisschleiertrichter um den 10. bis 20. August absteigend und um Ende Oktober und Anfang November herum aufsteigend durchwandert, zu welchen Zeiten wir auch die beiden jährlichen Hauptzeiten der Sternschnuppen beobachten können, die als Eiskörper im widergespiegelten Sonnenlicht außerhalb der irdischen Lufthülle aufleuchten. (Zeichnung nach Hörbiger.)

Wir erleben demzufolge auch, wie es nicht anders zu erwarten ist, die heftigsten Stürme auf der Nordhalbkugel im August und auf der Südhalbkugel der Erde im Februar. Fügen wir noch hinzu, daß zu

diesen Zeiten Sternschnuppenmaxima liegen, so ist ein durchschaubar gewordener Ring geschlossen und - das alles kann kein Zufall sein. Daß sich schließlich alle diese Abspiele nicht in jedem Jahre gleichmäßig vollziehen und sich allenfalls nur mehrjährlich zyklisch wiederholen, beruht auf der hinreichend erörterten Tatsache, daß die Störwirkungen der Planeten den Wandergang des kosmischen Eises hemmen oder beschleunigen und dieses in der Sonnenfleckenkurve offensichtlich wird.

Setzen wir noch als bekannt voraus (denn auch das lernten wir schon in der Schule), daß die Sonne den Äquator in den Tag- und Nachtgleichen mit größter Geschwindigkeit überquert, sich den Wendekreisen aber mit ständig abnehmender Geschwindigkeit nähert und sie auch nur mit langsam wachsender Geschwindigkeit wieder verläßt, so haben die entsprechenden wendekreisnahen Breiten der Erde erheblich Zeit, der Sonne zuströmendes kosmisches Eis abzufangen. So ist es auch nur natürlich, daß die Entstehungsgebiete der großen Wirbelstürme (der Hurrikane, Taifune, Pamperos usw.) beiderseits (nördlich und südlich) der bekannten, gerade am Äquator auftretenden, Zonen der Sturmesruhe (Kalmengürtel) liegen müssen.

Bei allen herrschenden Gesetzmäßigkeiten zwischen kosmischem Eis und Erde, die hier nicht im entferntesten entwickelt und aufgerollt werden können, müßte selbstredend auch noch eine jeweilige Mondstellung Berücksichtigung finden.

Fassen wir noch einmal kurz zusammen, daß der Weltraumwiderstand Kleinkörper rascher, Großkörper dagegen langsamer einschrumpfen läßt und somit letzteren vor allem Gelegenheit gegeben ist, ihren eigentlichen Einschußort noch näher zum Sonnenhochstandsort zu verlegen, so ergibt sich, daß nur gewisse Breiten unserer Erde für einen Eiskörpereinschuß besonders günstig liegen, daß in den höchsten Breiten überhaupt kein kompaktes Grobeis einschießen kann, daß in hohen Breiten einschießende Eiskörper zu klein sind, um ihre Restspuren der Erdoberfläche mitzuteilen oder daß einschießendes Eis in tropischen Breiten bzw. über Wüstengebieten von der dort wenig gesättigten und warmen Luft längst geschmolzen und verdampft ist bzw. als Regen niederkommt, und sozusagen kaum etwas von seiner kosmischen Herkunft "handgreiflich" verrät. Aus Gründen der Konstellation und der Verteilung der Anziehungskräfte auf Eiskörper zwischen Sonne und Erde wird ohne weiteres durchsichtig, warum es in der Regel nicht im Winter und auch nicht auf der Nachtseite der Erde hagelt.

Da der Eiseinschuß sich primär nach dem Sonnenhochstand richtet, muß die dadurch bedingte kosmische Wasseranreicherung der Erde ihr Maximum eben vornehmlich in den Tropen haben und mit den Jahreszeiten stets in diejenigen Zonen wandern, die die Sonne im Zenit haben. In diesem Zusammenhang klärt sich auch die Erscheinung, daß die gesetzmäßig wandernden Tropenregen (worüber in der vorigen Unterrubrik gesprochen wurde) zeitweilig wolkenbruchartig verstärkt auftreten.

Wir in Europa sind aber von jenen reicher mit Eis beschickten Zonen weit entfernt, am weitesten im Dezember und im Januar wegen der dann nordpolseitig von der Sonne weggewendeten Neigung der Erdachse. Somit ist im allgemeinen für uns eine gewisse Sicherheit gegen allergrößte durch Eiseinschuß bewirkte und bei uns in Hagelwettern sich auslösende Katastrophen geboten. Wir erleben gewissermaßen nur abgeschwächte Ausläufer der tropischen Wetterparoxysmen, die bei uns im Winter

zu ausgesprochenen Hagelwettern kaum mehr führen können. Überlegt man ferner, daß große Eiskörper relativ mehr Winkel- als Fallbewegung haben, kleinere dagegen steiler auf ihr Ziel losgehen, so werden diese Kleinkörper bei kürzerer Lebensdauer früher und dem Äquator entfernter zur Erde gleiten, die Großkörper dagegen relativ später und näher dem Äquator. Die aus der "Eistrichterdurchfahrung" der Erde deutbar werdende jährliche Periodizität der Großwirbelwinde ist auch unseren Hagelwettern eigentümlich. Deutlich erkennbare Maxima sind im Frühjahr und Spätsommer bzw. Herbst gegeben, wie das auch zu erwarten ist und keiner besonderen Erklärung mehr bedarf.

Im allgemeinen vermag sich unsere Erde wenige allergrößte Eiskörper, sogenannte "Sonnenfehler", vornehmlich im Januar/Februar anzueignen, deren Einsturz in ihre Atmosphäre sich aber bis in den März hinein verspäten kann. Schrumpft ein solcher Großblock flach zur Erde hin, so vermag er sich im Endergebnis völlig in Schnee oder Regen umzuwandeln und entsprechend große, meist plötzlich auftretende, Überschwemmungskatastrophen auszulösen. Erfolgt ein mehr steiles Angleiten eines Eisblocks zur Lufthülle hin (was aus den Fallbahnverhältnissen abgeleitet nur in bestimmten Jahren der Fall sein kann), so mögen sich rasch abspielende Wintergewitter mit Hagelfall ereignen. Viele der großen Eislinge schießen aber lediglich an der Erde vorbei; erfolgt jedoch dieser Vorbeischuß verhältnismäßig nahe der Erde, kann dies zu Störungen in der Lufthülle mit einem Einbruch von Weltraumkälte (Februar 1929!) führen. Sobald unsere Erde die "Gegentrichterwände" im Februar bzw. Ende April durchschwebt, hat sie jeweils mehrere Wochen hindurch erhöhte Gelegenheit, bald mittlere oder größere Eisblöcke einzufangen, und das prägt sich mehr oder minder deutlich auch im Wetter aus. Ein schöner März (Erde im allenthalben eisfreien "Trichterinnenraum"!) spricht für wenig Eisanreicherung für das in Frage kommende Luftgebiet. Vereinzelt zufallende Irrlinge oder Sonnenverfehler können allerdings einen plötzlichen Wechsel des Wetters mit Graupel- und Schneefällen herbeiführen. Das eigenartige Aprilwetter resultiert darin, daß viele Eiskleinkörper eingefangen werden können und einen sehr unterschiedlichen Wechsel der Witterung zeitigen.

In den folgenden Monaten verläuft die Erde den eigentlichen Eiskörperzonen entfernter, es vermögen ihr aber noch häufig mittelgroße Sonnenverfehler zu begegnen, deren Einschuß in diese Monate fällt. Das kann zu Hochwasserkatastrophen ungewöhnlichen Ausmaßes führen, zumal in den Jahren, da auf Grund der Planetenstörwirkungen mit reichlich viel herausregulierten Eiskörpern zu rechnen ist. Die Begegnung der Erde mit größeren herausgestörten Eisblöcken, die im Mai erfolgen kann, bringt uns der Lösung des Rätsels der "Eisheiligen" näher. Im Juli/August ist der Erde Gelegenheit zum reichlichen Einfang von fast unsortierten, hauptsächlich aber den oberen Größenklassen angehörenden Eiskörpern gegeben, wobei allergrößte Körper ihren Einschuß in die irdische Atmosphäre allerdings noch über das Herbstäquinoktium hinaus verspäten können. Die Erde ist jetzt bereits in die Hauptzone wandernden Welteises ("Eistrichter") eingetreten, um sich im September im minder eisreichen oder kurzweg eisfreien "Trichterinnenraum" zu befinden. Das erklärt die im allgemeinen oft mehrere Jahre aufeinanderfolgenden prachtvollen Septembertage. Vornehmlich im Oktober/November vermag dann die Erde den Zugang von mittelgroßen bis kleinen Eiskörpern zu erhalten, deren letzte Einschüsse sich bis zum Januar hinaus zu verschieben mögen. Das alles prägt sich irgendwie im Wetter aus und sollte hier nur wenigstens angedeutet sein.

Die großen Umriss für ein derartiges Geschehen hat die Welteislehre (Glacial-Kosmogonie) bereits gegeben, und es bleibt der Forschung übrig, hier anzuknüpfen und weiter auszubauen. Wohlweislich stehen wir erst am Anfang einer derart auszubauenden Forschungsarbeit, und es werden sicherlich viele Jahre vergehen, bis exakt festgelegte Ergebnisse im einzelnen dann zur gesicherten Basis eines wesentlich veränderten Wissenschaftsbildes geworden sind.

Daß eine derart sich vollziehende Entwicklung von erheblich praktischer Bedeutung für Wirtschaftsprobleme und Wirtschaftsfragen zu werden verspricht, kann nicht eindringlich genug Erwähnung finden. Es liegt in der universellen Blickweite der Welteislehre (Glacial-Kosmogonie) begründet, daß sie verschiedene Disziplinen des Wirtschaftslebens, insbesondere solche der Landwirtschaft und damit der Ernährung, berührt. Man wird späterhin in der Lage sein, nach vertieftem wissenschaftlichem Ausbau der an die Sonne und die Milchstraße geknüpften Neuerkenntnisse auch langfristig Voraussagen über solche das Wirtschaftsleben beeinflussende Naturabspiele machen zu können. Man wird mit anderen Worten unsere Wirtschaft unabhängiger von elementaren Überraschungen gestalten können und mit einiger Sicherheit drohende Mißernten, Hungersnöten, Epidemien, Überschwemmungen, Beben- und Sturmkatastrophen usw. rechtzeitig zu begegnen zu wissen.

Noch wenig durchschaut ist der wahre Zusammenhang zwischen Niederschlag, Abfluß und Verdunstung, zwischen kurz- und langfristigen Perioden vermehrten oder verminderten Niederschlages, was sich aber bei allen Projekten für Talsperren, Flußregulierungen, Ent- und Bewässerungen einstweilen noch nachträglich erweisen muß. So wird auch das Bedauern vieler Wasserfachleute darüber verständlich, daß unsere gegenwärtige Kenntnis von den Schwankungen im Umsatz des Wasservorrates nicht ausreicht, um den Ansprüchen der Wasserwirtschaft gerecht zu werden. Es handelt sich alles in allem aber nicht nur darum, hier gewaltige Fortschritte zu schaffen, sondern vor allem auch darum, die Voraussetzungen zur Durchführung diesbezüglicher Forschungsarbeiten überhaupt erst einmal in die Wege zu leiten. Was hier getan werden sollte bzw. getan werden muß, kann an dieser Stelle nicht erörtert werden, ist aber in unserem weiteren Schrifttum mehrfach ausgesprochen.

Weil wir uns aber nicht zu jenen zählen, die tatsächlich nur eine besondere Lust zum Spekulieren haben, sei in der folgenden Unterrubrik - "Wasserhaushalt der Erde" - noch eine große Gegenprobe gemacht, die vom Wasservorrat der Erde selbst ausgeht.

H.W. Behm

(Quellenschriftauszug aus dem Buch: "Die kosmischen Mächte und Wir" von H.W. Behm, 1936, Wegweiser-Verlag G.m.b.H., Berlin;

Bildquellen aus den Büchern: "Der Rhythmus des kosmischen Lebens" von Hanns Fischer, 1925, v.Hase & Koehler Verlag, Leipzig; und "Der Mars, ein uferloser Eisozean" von H. Fischer, 1924, R. Voigtländer Verlag, Leipzig)

Anmerkung der WEL-Privatinstitutsleitung:

1) Folgender Auszug stammt aus dem Artikel "Die Welt-Eis-Lehre von Hanns Hörbiger" von Uwe Topper:

"Im Sommer 1997 wurde auch in Deutschland (z.B. DIE WELT vom 26.6.1997) von der aufregenden Diskussion amerikanischer Astronomen berichtet, die um das Thema kreiste: Stimmt es, was der Forschungssatellit "Polar" seit einem Jahr an Meßergebnissen mitteilt? Daß nämlich täglich viele Tonnen Schnee in die Atmosphäre der Erde eintreten und damit die Wassermenge der Erde bereichern?

Louis A. Frank (Universität Iowa) erklärte, daß die Meßergebnisse zeigen, daß pausenlos kometenhafte Objekte in der Größe eines Einfamilienhauses, 20 bis 25 Tonnen schwer, auf die Erde niedergehen. Täglich müßten es mindestens 30 000 solcher Körper sein. Ihre Geschwindigkeit beträgt etwa 10 bis 15 km pro Sekunde. Schon in einer Höhe von 24 km über der Erdoberfläche beginnt die Zerstäubung der Schneeballen, bei 8 000 m Höhe sind sie spätestens zu Wasserdampf geworden. Man spräche hier am besten von "kosmischen Regen", meint der Wissenschaftler. Diskutiert werden eigentlich nur die Details, die Tatsache als solche steht - rechnerisch - fest. Oder ob die Herren doch Hörbiger gelesen haben und nun die Satelliten-Meßdaten entsprechend deuten?"

2) Weitere Nachrichtenagenturen meldeten am 3. September 2008 folgendes:

"Gikingi, Kenia. Schnee in Kenia - das kommt nicht häufig vor. Entsprechend groß ist die Überraschung unter den Bewohnern von Gikingi Village, einem kleinen Ort rund 220 Kilometer von der Hauptstadt Nairobi entfernt. Lange wird die Freude aber nicht anhalten, zu schnell ist der nach einem Hagelsturm liegengebliebene Schnee wieder geschmolzen."

Die obigen Zeitungsberichte sprechen für sich und bestätigten: das Eis im Weltall.

3) In der Monatszeitschrift "Mitteilungen des Hoerbiger-Instituts" (Band 1 Heft 10/12, September 1940) ist auf Seite 176-177 eine "Beobachtung eines Eiseinschusses" schriftlich und bildlich dokumentiert. Den damaligen Bericht wollen wir hier wiedergeben:

"Beobachtung eines Eiseinschusses"

Eine auffällige Wolkenerscheinung, die mit großer Wahrscheinlichkeit einen kleineren, bereits stark abgebremsten Eiseinschuß betrifft, wurde im Frühling von mir beobachtet.

Abb. 1. Anfang der Einschußwolke im Westen um 11 Uhr 05

Abb. 2. Ende der Einschußwolke im Osten um 11 Uhr 05

Abb. 3. Vorgeschrittene Zerfaserung um 11 Uhr 15

Am 8. April 1940, um 11 Uhr a. m., bemerkte ich in Wien-Salmannsdorf am Dreimarkstein einen schnurgeraden Wolkenstreifen, der fast auf einem Großkreis genau von Westen nach Osten lief und in ungefähr 15° Höhe im Osten mit einer kleinen, kugelrunden Wolke aufhörte. Es war ein sonniger, kühler Frühlingstag, + 2° C, der Himmel teilweise mit Cirrostraten bedeckt, deren Zugrichtung NNW nach SSO war. Die Einschußwolke lag bedeutend höher - was gut zu sehen war - und nahezu im rechten Winkel dazu, genau von W nach O (siehe Abb. 1 und 2)

Während ich ins Haus lief, um den Apparat zu holen, fing die Wolke schon an, etwas zu zerfasern (Abb. 1 rechts oben). Nach etwa 10 Minuten war die Zerfaserung infolge der auf die Richtung des Einschußstreifens senkrecht stehenden Windrichtung bereits weit fortgeschritten (Abb. 3), was einen

besonders deutlichen Beweis dafür darstellt, daß die Einschußwolke von außen in die Atmosphäre eingedrungen war. Um 11 Uhr 35 war der ganze Streifen aufgelöst.

Für die Auffälligkeit der Erscheinung spricht der Umstand, daß mich - gerade als ich die beiden Aufnahmen gemacht hatte - ein Freund aus Döbling, zirka 5 km entfernt, antelephonierte und fragte, ob ich auch die seltsame, schnurgerade Wolke beobachtet habe und ob das etwa ein Vernebelungsstreifen eines Flugzeuges sein könne!" (Dr. Ing. M. Reiffenstein)