

2. Ein Vor- oder Nachblühen kann auf die verschiedensten Winter- oder Februarmittel folgen, obwohl in der Regel warme Winter das erstere, kalte das letztere hervorrufen werden.

3. Von endgiltiger Bedeutung für das Aufblühen ist in unserem Klima zumeist erst die Witterung des März, namentlich dessen Schnee- und Sonnenscheinverhältnisse in der ersten Monatshälfte.

## Der Staubfall in der Nacht vom 10. zum 11. März 1901.

Von Dr. H. Svoboda.

Laut dem „XI. Wochenbericht über die Schneebeobachtungen im österreichischen Rhein-, Donau-, Oder- und Adriagebiete“, welcher dem Schreiber dieses durch die Liebenswürdigkeit des k. k. hydrographischen Centralbureaus in Wien zur Verfügung gestellt wurde, erfolgten in der Nacht vom 10. zum 11. März 1901 bei stellenweise sturmartig anschwellenden Luftströmungen, unter Blitz und Donner, Regen-, Hagel-, Graupel- und Schneefälle, welche nach Angaben vieler meteorologischer Beobachtungsstationen des oben angegebenen Gebietes mit einer gelben bis rothbraunen anorganischen Staubsubstanz vermengt waren. „Deren Provenienz dürfte entweder auf das nördliche Afrika oder auf den nördlichen Theil der Balkanländer, bezw. auf Südongarn zurückzuführen sein.“

Die Ostgrenze der durch diesen Staubfall betroffenen Region innerhalb des früher erwähnten Beobachtungsgebietes beginnt etwas nördlich von Freistadt in Oberösterreich und zieht sich in süd-südöstlicher Richtung über Waidhofen a. d. Ybbs, Leoben, zwischen Voitsberg und Graz hindurch, über Windisch-Feistritz in Südsteiermark bis zur Save, wo diese in das croatische Tiefland eintritt.

In folgenden Kronländern wurde das Phänomen beobachtet: Kärnten, Weststeiermark, Tirol, Salzburg, Krain und Küstenland. Kärnten scheint ganz besonders intensiv betroffen worden zu sein, denn von den 77 meteorologischen Beobachtungsstationen, welche bis zum 16. März dem k. k. hydrographischen Centralbureau über den Staubfall berichtet hatten, sind nicht weniger als 23 kärntnerische, also rund 30 %.

Von außerösterreichischen Gebieten Europas wurde über die Naturerscheinung vor allem aus Italien (besonders Palermo und

Neapel), ferner aber auch aus weit nördlich gelegenen Theilen Deutschlands, nämlich aus Berlin, Hamburg u. s. w., berichtet.

An der Klagenfurter landwirtschaftlich-chemischen Versuchsstation wurde sofort eine größere Probe des Staubes durch Ausschmelzen aus der gefärbten Schneeschicht gewonnen und einer qualitativen chemischen Untersuchung unterzogen, über deren Befund in einem Klagenfurter Tageblatt berichtet wurde. Die Analyse ergab die Anwesenheit von viel Kieselsäure, Eisenoxyd und Thonerde, sowie von kleinen Mengen von Kalk, Magnesia und Kohlensäure, sowie das völlige Fehlen von organischen Substanzen.

Die Farbe des Staubes war braungelb, sein spezifisches Gewicht ein ziemlich hohes, weshalb die Färbung der Schneeschicht schon bis zum Mittag des 11. März bei Klagenfurt weit weniger intensiv war, als in der Frühe des gleichen Tages, da eben das färbende Medium sofort tiefer in die weiche Schneedecke vermöge seiner Schwere ein sank.

Das hohe Interesse für das Phänomen, das sich überall zeigte und durch sehr zahlreiche Anfragen an die genannte Anstalt bekundete, bewog den Verfasser, genauere Untersuchungen des Staubes vorzunehmen, und zwar in Hinsicht auf die 1. Menge, 2. mikroskopische Beschaffenheit und 3. quantitative Zusammensetzung desselben. Die Resultate dieser Untersuchungen sind im Folgenden niedergelegt:

Um einige Anhaltspunkte über die Menge des niedergegangenen Staubes zu erhalten, wurden 2 km nördlich von Klagenfurt auf freiem, nach allen Seiten ungeschütztem Felde drei kleine Parcellen von je  $1\text{ m}^2$  abgesteckt und von jeder dieser Flächen die gefärbte Schneeschicht so vollständig als möglich in große Porzellanschalen gebracht, aus denen das Schmelzwasser mittelst Filtrierens von dem vorhandenen Staub befreit und das Gewicht des letzteren bestimmt wurde.

Die drei Parallelversuche ergaben folgende Zahlen: Auf  $1\text{ m}^2$  waren gefallen

I.	II.	III.
1·92 gr	1·35 gr	1·33 gr

des Staubes, also im Mittel  $1·53\text{ gr}$ . Es ist nun selbstverständlich absolut unrichtig, aus solchen kleinen Durchschnittswerten, die noch dazu nur an einer Stelle annähernd gemessen wurden, die Mengen des Staubes berechnen zu wollen, welche etwa auf das Areal von Kärnten gefallen sind, da ja die gefallenen Schneemengen an verschiedenen Orten verschieden groß waren und andererseits auch die



Bodenbeschaffenheit, d. h. die Terrainhebungen und Senkungen, sowie die Windrichtung und Stärke für die Ansammlung der Schneemengen mit ihrer Staubverunreinigung bedeutende Unterschiede bedingen müssen. Nehmen wir aber an, daß ebenso viel Staub, als bei Klagenfurt gemessen wurde, in gleichmäßiger Weise in ganz Kärnten gefallen wäre, so resultieren folgende Zahlen:  $1.53 \text{ gr}$  Staub pro  $1 \text{ m}^2$  gibt pro  $1 \text{ km}^2$   $1.53 \times 1,000.000 = 1,530.000 \text{ gr}$  oder  $1530 \text{ kg}$ . Kärnten hat ein Flächenmaß von  $10.327 \text{ km}^2$ ; die auf dieses Areal gefallene Staubmenge würde also das kolossale Quantum von  $1530 \times 10.327 = 15,800.310 \text{ kg}$  oder von  $1580 \text{ Waggonladungen}$  betragen.

Das mikroskopische Bild zeigt folgende Beschaffenheit: Die meisten Theilchen sind farblos und müssen wohl als Quarz, Feldspäte, Glimmer und andere Silicate angesprochen werden, die minder häufigen, gefärbten Partikelchen, welche gelbe, braungelbe, röthlichgelbe bis braunrothe (in dickeren Schichten schwarz erscheinende) Farbenabstufungen aufweisen, sind verschiedene Eisenverbindungen, wie Eisenoxydhydrat, Brauneisenstein u. s. w. In einigen mikroskopischen Präparaten wurden — allerdings nur wenige — bläuliche bis blaue Theilchen gefunden.

Hinsichtlich der Größe der Staubtheilchen ist Folgendes zu bemerken: Die Hauptmasse bestand aus Stückchen, die, nach zwei Dimensionen gemessen, bis zu  $4 \mu$  ( $= 0.004 \text{ mm}$ ) Durchmesser besaßen, ein weiterer beträchtlicher Antheil hatte ungefähr ein Ausmaß bis zu  $14 \mu$ , während Partikel über  $30 \mu$  sehr selten zu finden waren. Das größte gemessene Quarzstückchen hatte eine Länge von  $122 \mu$  und eine Breite von  $30 \mu$ .

Was die quantitative Zusammensetzung anbelangt, so ergab die Analyse des bei Klagenfurt gesammelten Staubes folgende Zahlen:

In verdünnter Salzsäure:

a) unlöslicher Theil (= Sand und Thon) . . . . .	67.80 %
b) löslicher Theil . . . . .	32.20 %

Mit kohlensaurem Kalinatron aufgeschlossen:

Kieselsäure . . . . .	52.01 %
Kohlenäure . . . . .	1.00 %
Schwefelsäure . . . . .	Spuren
Phosphorsäure . . . . .	"
Chlor . . . . .	geringe Spuren

Salpetersäure . . . . .	—
Eisenoxyd . . . . .	15·75 %
Thonerde . . . . .	10·25 %
Kalk . . . . .	4·00 %
Magnesia . . . . .	3·30 %

Demgemäß ist der Staub als eisenhaltiger, thonhaltiger Quarzsand anzusprechen, der mit etwas kohlenurem Kalk und kohlenureurer Magnesia vermengt ist. Die nicht an Kohlensäure gebundenen alkalischen Erden dürften in Form von Silicaten vorhanden sein.

Durch die Freundlichkeit des Leiters der meteorologischen Station in Arco (Südtirol), Herrn Kalkhoff, wurde uns eine kleine Probe des dort in Form eines Schlammregens niedergegangenen Staubes übermittelt.

Infolge eines unangenehmen Zufalls erhielten wir bei der Analyse dieser Probe nur eine genaue Zahl, allerdings die wichtigste, nämlich die für Kieselsäure, während die übrigen Untersuchungsdaten nur annähernd richtig sein dürften:

Kieselsäure . . . . .	25·00 %
Eisenoxyd und Thonerde . . . . .	ungefähr 18·00 %
Kalk . . . . .	" 20·00—25·00 %
Magnesia . . . . .	" 3·00 %
Kohlensäure . . . . .	sehr starkes Ausbrausen.

Eine Wiederholung der Analyse behufs Feststellung exacter Zahlen war leider infolge der Kleinheit der eingesaugten Probe, die im ganzen nur 0·34 gr wog, unmöglich.

Aber auch die erhaltenen ungenauen Zahlen geben den interessanten Aufschluss, daß zwar in der qualitativen Zusammensetzung zwischen dem bei Klagenfurt und in Südtirol gefallenen Staub keine Unterschiede bestehen, wohl aber bedeutende in der quantitativen.

Die Hauptunterschiede sind folgende:

	Klagenfurt	Staub aus Arco
Kieselsäure . . . . .	circa 50 %	circa 25 %
Calcium- und Magnesiumcarbonat . . . . .	wenig	viel.

Auch schon durch den makroskopischen Befund war eine Ungleichheit hauptsächlich in der Farbe offenkundig, die bei dem Südtiroler Staub hellgrau war.

Es dürfte schließlich von Interesse sein, die Wanderung des Stauffalles von Süden nach Norden an der Hand der Angaben zu



verfolgen, - welche Dr. Meinardus vom Berliner meteorologischen Institut in einem Vortrag in der Gesellschaft für Erdkunde in Berlin am 18. März gemacht hat:

Der Staubfall wurde beobachtet:

	Tag	Zeit
Catania (Sicilien) . . . . .	10. März,	9 Uhr vormittags
Salerno . . . . .	10. " "	12 " mittags
Neapel . . . . .	10. " "	5 " nachmittags
Rom . . . . .	10. " "	10 " abends
Lombardei . . . . .	in der Nacht vom 10. zum 11. März	
Sachsen . . . . .	11. März,	7—8 Uhr früh
Brandenburg . . . . .	11. " "	9—11 " vormittags
Pommern . . . . .	11. " "	12—3 " mittags
an der unteren Weiser und Elbe . . . . .	11. " "	von 4 " nachm. an.

Demnach beträgt die Luftlinie, die der Staubfall durchmessen hat, 2200—2300 km und die Geschwindigkeit der Fortbewegung desselben in einer Stunde 54 km.

### Rother Schnee zu Grafendorf im Gailthale.

In der Nacht vom 10. zum 11. März l. J. fiel, wie in anderen Gegenden Kärntens, auch in Grafendorf Schnee, der durch Staub bräunlichroth gefärbt war. Herr Dechant J. Franzisci sandte eine solche Staubprobe an Herrn Landesarchivar v. Taksch, der dieselbe dem naturhistorischen Landesmuseum übergab.

Eine kleine Menge dieser Probe wurde in Canada-Balsam präpariert und unter dem Mikroskope untersucht.

Es ergab sich hiebei, daß die Hauptmasse des Staubes aus Mineralpartikeln bestand, neben welchen, allerdings recht untergeordnet, auch unzweifelhafte organische Reste, wahrscheinlich Fragmente von Foraminiferen und Bryozoen, aufgefunden werden konnten. Unter den größeren Mineralpartikeln waren zu erkennen: Quarzkörner, Schüppchen von Muscovit und Biotit, Eisenglimmerblättchen, Fragmente von Turmalinsäulchen und Feldspatkryställchen, kleine Calcit-Rhomboeder, Zirkon, Bruchstücke zweier Minerale, die wahrscheinlich der Pyroxen-Reihe angehören, bräunlich durchscheinende oder ganz undurchsichtige Erzkrüner, endlich Splitter eines vulcanischen Glases. (?)

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

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Carinthia II](#)

Jahr/Year: 1901

Band/Volume: [91](#)

Autor(en)/Author(s): Svoboda (Swoboda) Hans

Artikel/Article: [Der Staubfall in der Nacht vom 10. zum 11.März 1901 73-77](#)