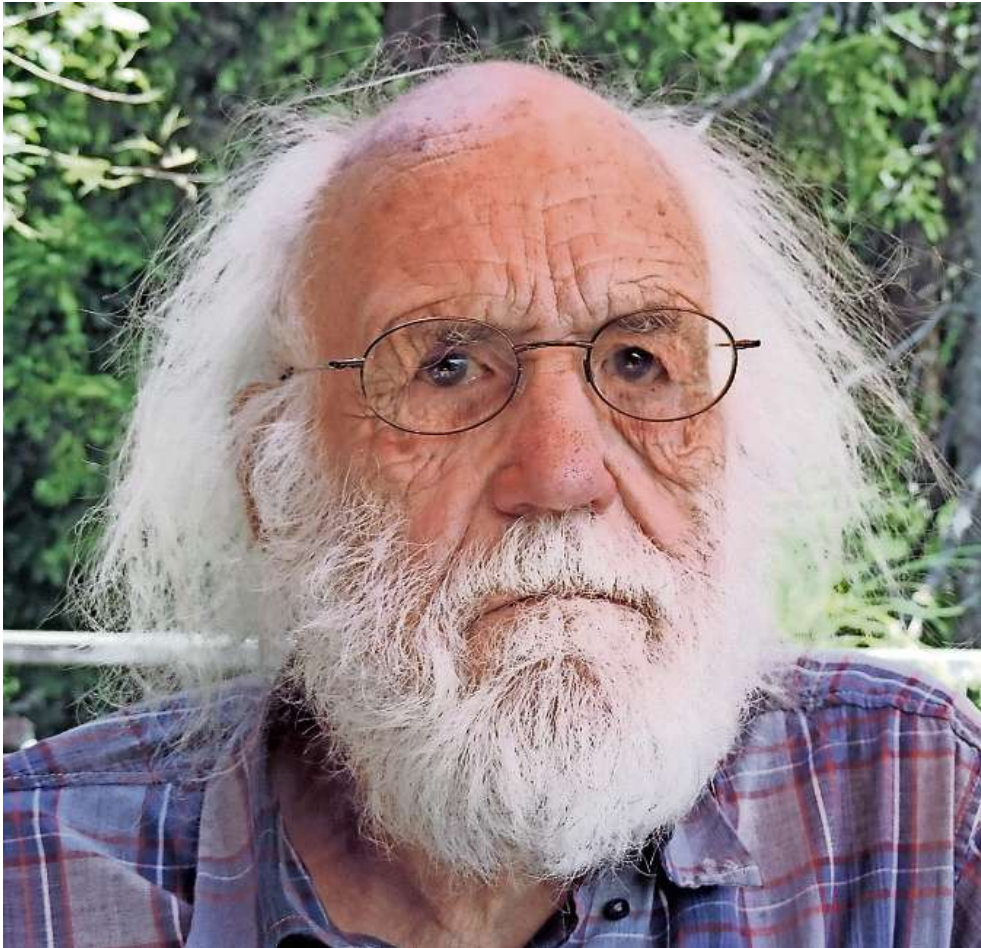


*Claus Fröhlich erforscht in Davos seit 1969 die Sonne*

## «Kein Wunder, sondern die Frucht seriöser Arbeit»

Das PMOD/WRC ist für alle Forscher der Welt, die sich mit der Sonnenstrahlung auseinandersetzen, die wichtigste Referenz. Wer sich mit der Geschichte des Instituts auseinandersetzt, kommt an einem Namen nicht vorbei: Claus Fröhlich. Heuer erhielt der Davoser Physiker für sein Lebenswerk einen Anerkennungspreis des Kantons.



Claus Fröhlich ist inzwischen 81 Jahre alt. Die Begeisterung für die Sonne hat ihn nie losgelassen.

Bild: zVg

Es war nur eine kurze Meldung, welche die Regierung des Kantons Graubünden im Januar veröffentlichte: «Ein Anerkennungspreis dotiert mit 20 000 Franken wird zugesprochen: Claus Fröhlich, in Würdigung seiner Arbeit als Atmosphärenphysiker und Pionier der satellitengestützten Erforschung der Sonnenaktivitäten und deren Einfluss auf die Erdatmosphäre und das Klima. Als erster Direktor des Weltstrahlungszentrums Davos (1971–1999) verlieh er dem Forschungsplatz Davos internationalen Ruf.»

Für den Ausgezeichneten, der den Preis Mitte Juni in Lavin entgegennehmen durfte, eine grosse Ehre und gleichzeitig ein riesiger Motivationsschub, wie er im Gespräch mit der «Davoser Zeitung» sagt. Dies ganz besonders, weil die berufliche Entwicklung des Wissenschaftlers alles Andere als in gerader Linie verlief.

### Start nicht ohne Widerstände

Die Entwicklung des Weltstrahlungszentrums (WRC, World Radiation Center) geht weit zurück – viel weiter, als bis 1972, als das WRC in Davos den Betrieb aufnahm. Schon in den 30er-Jahren gab es durch den damaligen Leiter des PMOD (Physikalisch-Meteorologisches Observatorium Davos), Walter Mörikofer, entsprechende Bestrebungen. Diese gefielen allerdings längst nicht allen. «Als Raymond Schneider, damals der Direktor der Meteorologischen Zentralanstalt in Zürich, die Sache konkret in die Hand nahm und dafür sorgte, dass das Projekt auch finanzierbar war, versuchten die Vertreter aus Frankreich und Belgien innerhalb der World Meteorological Organization, den Standort des Weltstrahlungszentrums am PMOD zu verhindern. Gut, fairerweise muss man sagen, dass das wissenschaftliche Personal relative alt und der technische Stand tatsächlich Stein-

zeit war. Das erlebte ich, als ich 1969 meine Stelle in Davos antrat. Ich war damals am Abschliessen meiner Doktorarbeit an der ETH in Zürich. Im Rahmen eines Projekts des Nationalfonds, das die Weiterentwicklung von Geräten für die Messung der Sonnenstrahlung zum Ziel hatte, liess ich mich vom PMOD anstellen. Eigentlich war geplant, dass das Engagement nur zwei Jahre dauern sollte. Davon ging auch meine Frau aus, als ich sie fragte, ob wir mit unseren zwei Söhnen für diese Zeit von Zürich nach Davos ziehen sollen», erinnert sich Fröhlich.

### Vorstellung im Tessin

Er, der ein Jahr nach dem Umzug nach Davos offiziell den Dokortitel zugesprochen bekam – die Doktorarbeit wurde mit einer Prämie und der silbernen Medaille der ETH ausgezeichnet – sei dann eines Tages ins Tessin zitiert worden, wo er dem Direktor und seinem Wissenschaftsdirektor der damaligen Meteorologischen Zentralanstalt (heute Meteo Schweiz) habe Red und Antwort stehen müssen, um ihn vom Standort Davos zu überzeugen. «Dann stand ich also als frisch doktorierter, wohlbehüteter Wissenschaftler ohne irgendeine Ahnung von Forschungsführung vor den beiden Direktoren. Aber offenbar machte ich es gut, denn das Zusammentreffen führte dazu, dass Davos als Standort des Weltstrahlungszentrums gewählt wurde», stellt Fröhlich mit verschmitztem Lachen fest.

### Alle fünf Jahre

Am 1. Januar 1971 nahm das WRC schliesslich seine Arbeit auf – mit Fröhlich als Leiter. Im Auftrag der World Meteorological Organization bildet das Zentrum seither die weltweite Referenz für Strahlung. Schon 1959 und 1964 waren in Davos «Internationalen Pyrheliometer-Vergleiche», IPC I und IPC II, durchgeführt worden. IPC III unter der Leitung von Fröhlich fand 1975 statt. Alle fünf Jahre treffen sich seither Forscher aus aller Welt, um unter den Strahlen der Davoser Sonne ihre Messgeräte im Rahmen von Vergleichsmessungen zu eichen. Die IPC stellen sicher, dass durch eine Kalibration der Pyrheliometer der Teilnehmer

mit der Davoser Weltstandardgruppe (sechs Instrumente welche die Weltreferenz definieren) die Sonnenstrahlung weltweit einheitlich gemessen wird. Letztmals fand es als IPC XI 2015 statt.

### Erste Experimente

«Die Anstellung als WRC-Leiter bedeutete eine feste Stelle am PMOD in Davos. Also wurden meine inzwischen um einen dritten Sohn gewachsene Familie hier sesshaft», so Fröhlich. Fünf Jahre später, im Jahr 1976 wurde Fröhlich dann zum Direktor des ganzen PMOD/WRC ernannt. Unter seiner Führung fand im Juni 1979 das erste Ballonexperiment des PMOD/WRC statt. Mithilfe eines Stratosphärenballons wurden mit verschiedenen Radiometern Messungen in einer Höhe von 34 Kilometern vorgenommen. Die Gondel mit der Sonnennachführung wurde vom Observatorium Genf zur Verfügung gestellt, das auch die elektronische und mechanische Integration tatkräftig unterstützte. Bis 1998 wurden insgesamt vom PMOD/WRC 7 Ballon- und 3 Raketenexperimente mit internationaler Beteiligung durchgeführt.

### Auf ins All

Der eigentliche Schritt in den Weltraum scheiterte damals wenig später: Die Europäische Weltraumagentur ESA lehnte 1983 das entsprechende Experiment namens «DISCO» ab. Immerhin legte DISCO einen wichtigen Grundstein – es wurde nämlich beschlossen, die Experimente der Studie SOHO hinzuzufügen. «Damit war der erste Schritt zum später so erfolgreichen VIRGO-Experiment gemacht», erinnert sich Fröhlich.

Wie erfolgreich VIRGO tatsächlich sein würde, konnte allerdings niemand ahnen. 1988 gab die ESA grünes Licht für das Vorhaben und ermöglichte damit den Beginn der definitiven Planung. Diese sah auf dem Satelliten SOHO, VIRGO, ein Experiment mit internationaler Beteiligung unter der Leitung des PMOD/WRC vor. Neben den Radiometern für die Messung der Sonnenstrahlung wurden auch Instrumente installiert, mit denen die Schwingungen der Sonne, die sogenannte Helioseismologie, untersucht werden sollte. Das Ziel war es, den inneren Aufbau der Sonne besser zu verstehen.

### Ein Weihnachtsgeschenk

Und das Ziel wurde erreicht. Mehr noch: Am 2. Dezember 1995 hob nach umfangreichen Vorbereitungsarbeiten und unzähligen Test und Probeläufen die amerikanische Trägerrakete mit SOHO an Bord

vom Kennedy Space Center in Florida ab. «Die ersten Messungen mit VIRGO wurden am 24. Dezember durchgeführt – quasi als Weihnachtsgeschenk.» Die eigentlichen Messungen mit VIRGO begannen dann im Februar 1996. Damals rechnete man laut Fröhlich mit einer Lebensdauer des Satelliten von zwei Jahren. Diese wurde leicht überschritten ... VIRGO liefert nämlich noch heute Daten. «Nur ein einziges Experiment von total 12 an Bord des Satelliten ist während des dreimonatigen Verlusts von SOHO 1996 kaputtgegangen, alle anderen funktionieren noch. Durch die lange Messdauer lernt man die Experimente immer besser kennen und versteht sie und die Daten zuverlässiger.»

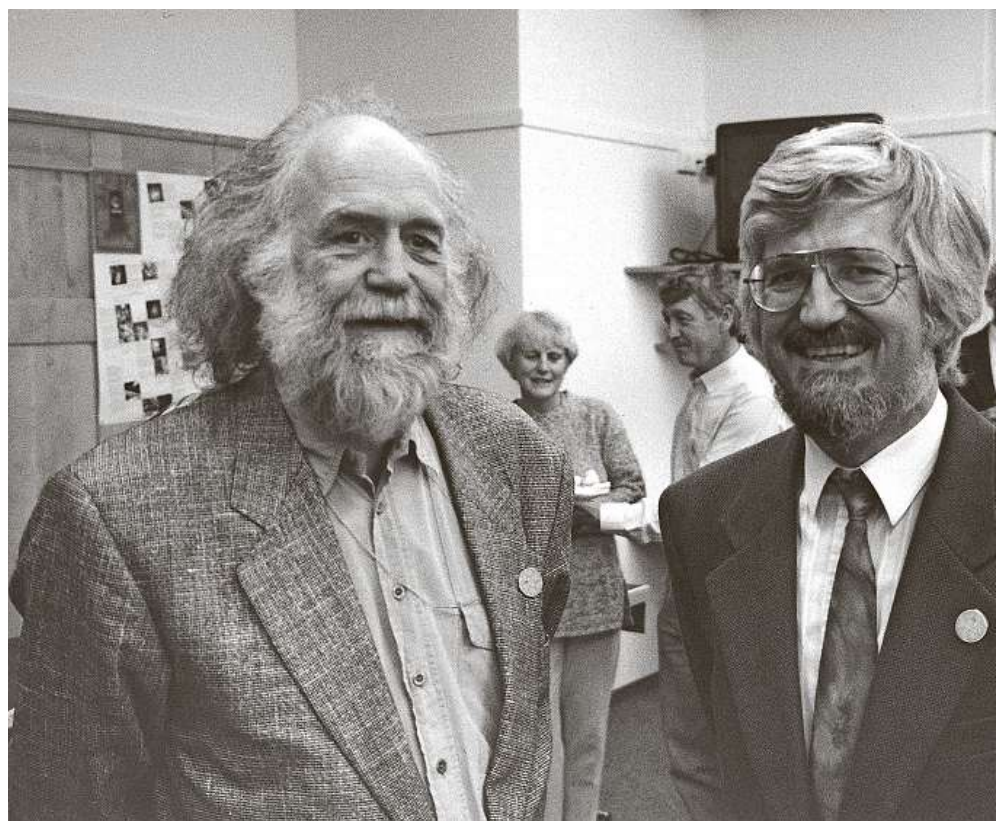
### Und läuft und läuft und läuft ...

Angesichts des VIRGO-Grosserfolges ist es kein Wunder, dass auch das PMOD/WRC auf seiner HP stolz darauf hinweist: «Das erfolgreichste Weltraumexperiment des PMOD/WRC ist VIRGO, das unter der Leitung von Dr. Claus Fröhlich, der damalige Direktor des PMOD/WRC, in Zusammenarbeit mit anderen europäischen Instituten gebaut wurde. Seit 1996 befindet sich VIRGO 1.5 Millionen Kilometer entfernt auf dem Satelliten SOHO und misst mit hoher Präzision die Sonnenstrahlung. Die in VIRGO enthaltenen Instrumente erforschen die variierende Sonneneinstrahlung auf die Erde.»

Angesichts der 21-jährigen Lebensdauer und der gleich langen Messreihe von einem «Wunder» zu sprechen, lehnt Fröhlich allerdings ab: «Das ist einfach das Resultat seriöser Arbeit. Elektronische Komponenten sind heute sehr zuverlässig. Wenn man bei der Konstruktion keine Fehler macht, ist es keineswegs ein Wunder, wenn etwas wirklich lange funktioniert. Auch wir hatten beim PMOD/WRC Fehlschläge – haben bei deren Analyse aber immer festgestellt, dass der Fehler bei uns selber lag. Bei VIRGO stimmte einfach alles, dazu gehört wohl etwas Glück, aber kein Wunder.»

### Ehrenscar

So liefert VIRGO denn auch weiterhin Daten, die Claus Fröhlich auch heute noch auswertet, obwohl er schon seit Ende 1999 als Direktor des PMOD/WRC zurücktrat und seither eigentlich den Ruhestand geniessen könnte. Doch das liegt ihm nicht. «Ich mache weiter, solange wie ich kann. Immerhin bin ich jetzt frei von direkten Verpflichtungen», sagt der Physiker, der im Oktober seinen 81. Geburtstag feiern wird. Seit gut zwei Jahren ist er Witwer. «Damals entstand eine Lücke, die bleibt. Doch die Familie und die Wissenschaft helfen.» Letztere war es denn auch, die ihm einen der diesjährigen Anerkennungspreise des Kantons eintrug – quasi der Ehrenscar für sein Lebenswerk.



Claus Fröhlich (l.) als Direktor des PMOD zusammen mit Walter J. Ammann seinem damaligen Gegenüber beim SLF beim Frühlingsapero der beiden Institute im Mai 1995.

Bild: zVg