

Studie über Luftdruckschwankungen im Gebiete des Azorenhochs¹

Von

Alfred Roschkott

(Mit 1 Textfigur und 8 Karten)

(Vorgelegt in der Sitzung am 10. Juni 1926)

H. v. Ficker hat gezeigt, welche Bedeutung das Studium von Luftdruckschwankungen nahe gelegener Orte verschiedener Seehöhe für das Verständnis des Aufbaues der Zyklonen hat. Die Unterscheidung in obere (primäre) und untere (sekundäre) Druckschwankungen, die Ficker vorgeschlagen hat, hat zum Verständnis des Aufbaues der Minima wesentlich beigetragen und auch der Wettervorhersage genützt. In weiterer Folge hat Travniček die Untersuchungsmethode Fickers, der sie nur auf russische und alpine Stationen angewendet hatte, auch auf das Gebiet der Pyrenäen ausgedehnt. Es war zu erwarten, daß eine weitere Untersuchung, die sich auf das Gebiet des Azorenhochs erstreckt, neue Einblicke gewähren wird, da ja schon seit Teisserene de Bort das Gebiet um die Azoren ein Zentrum der Aktion der Atmosphäre genannt wird. Ermöglicht wurde eine solche Untersuchung durch Beobachtungen vom Pic Teneriffa, der seit 1916 in 2367 *m* Höhe ein Observatorium erster Ordnung trägt. Leider stand mir nur der Jahrgang 1916 des *Annuario del Observatorio Central Meteorológico (Suplemento) Madrid* zur Verfügung, der die Stundenwerte von Beobachtungen vom Höhenobservatorium Jzaña auf Teneriffa enthält. Die notwendigen Beobachtungen von Basisstationen stellte mir in liebenswürdigster Weise das spanische meteorologische Zentralinstitut in Abschriften zur Verfügung. Weitere Vergleichsstationen konnten dem portugiesischen Jahrbuch entnommen werden.

Die Lage der benutzten Stationen ist folgende: Cidade de Praia ($\lambda = 23^{\circ} 31'$, $\varphi = 14^{\circ} 54'$, $h = 34$ *m*) St. Vicente de Cabo Verde ($\lambda = 25^{\circ} 4'$, $\varphi = 16^{\circ} 54'$, $h = 11$ *m*), Las Palmas ($\lambda = 15^{\circ} 30'$,

¹ Vorliegende Arbeit war bereits abgeschlossen, als in den Veröffentlichungen des Preußischen meteorologischen Institutes als Nr. 337 (Abhandlungen Bd. III, Nr. 5, 1926) eine Arbeit H. v. Fickers erschien, die den Titel: »Der Vorstoß kalter Luftmassen nach Teneriffa« hat. Sie ist zum Teil mit den gleichen Beobachtungen von Jzaña auf Teneriffa angestellt, die in der vorliegenden Arbeit verwendet wurden, so daß sich die festgestellten Tatsachen nicht unterscheiden können. Eine Veröffentlichung vorliegender Arbeit ist insofern berechtigt, als sie gerade solches Beobachtungsmaterial enthält, dessen Fehlen von Ficker als besonders bedauerlich hingestellt wurde. Es konnten Luftdruck- und Temperaturbeobachtungen einer Station im Meeresniveau beigebracht werden. Außerdem wird an einigen Wetterkarten ein Einblick in das Wettergeschehen auf größerem Gebiete geboten.

$\varphi = 28^{\circ} 7'$, $h = 12 \text{ m}$), La Laguña ($\lambda = 15^{\circ} 6'$, $\varphi = 28^{\circ} 28'$, $h = 547 \text{ m}$), Jzaña ($\lambda = 16^{\circ} 40'$, $\varphi = 28^{\circ} 17'$, $h = 2367 \text{ m}$), Funchal ($\lambda = 16^{\circ} 55'$, $\varphi = 32^{\circ} 28'$, $h = 25 \text{ m}$), Ponta Delgada ($\lambda = 25^{\circ} 40'$, $\varphi = 37^{\circ} 44'$, $h = 22 \text{ m}$), Angra de Heroismo ($\lambda = 27^{\circ} 14'$, $\varphi = 38^{\circ} 39'$, $h = 41 \text{ m}$). Die Beobachtungen der ebenfalls auf Teneriffa gelegenen Station Cañadas in 2100 m haben sich wegen starker örtlicher Einflüsse auf die Temperatur nicht recht verwendbar gezeigt und wurden daher nicht verwendet.

Das untersuchte Gebiet bildet einen Streifen von 15 bis 39° nördlicher Breite zwischen 15 und 27° westlich Greenwich, umfaßt also das Gebiet, in welches man das Azorenhoch verlegt.

Zunächst wurde die interdiurne Veränderlichkeit des Luftdruckes im Jahre 1916 an allen Stationen untersucht. Um urteilen zu können, ob das Jahr 1916 eventuell abnorme Verhältnisse zeigte, wurde von Stationen, von denen längere Beobachtungen vorliegen und mir zugänglich waren, auch die Mittelwerte der fünfjährigen Periode 1912 bis 1918 gerechnet und überdies noch die von Bahr¹ mitgeteilten Werte dazugenommen. Sie sind, als Monatsmittel gerechnet, zu Jahreszeitenmittel zusammengefaßt.

Mittelwerte der interdiurnen Druckveränderlichkeit.

Station	Zeitraum	Winter	Frühjahr	Sommer	Herbst	Jahr
Cidade Praia	1916	0·59	0·57	0·79	0·84	0·70
	1912—1916	0·62	0·64	0·74	0·66	0·66
S. Vicente	1916	0·56	0·54	0·83	0·59	0·63
	1912—1916	0·63	0·70	0·75	0·60	0·67
Palmas . .	1916	1·67	1·68	1·35	1·12	1·45
Laguña	1916	1·42	1·36	0·88	0·95	1·15
Izaña	1916	1·32	1·46	1·15	1·09	1·25
	1912—1916	2·19	1·96	1·20	1·40	1·69
Funchal	1912—1916	2·19	1·96	1·23	1·66	1·76
	1880—1887	2·20	2·11	1·19	1·71	·80
	1916	2·94	2·49	1·64	2·48	2·38
P. Delgada	1912—1916	3·35	2·52	1·63	2·42	2·48
	1880—1887	3·22	2·71	1·68	2·59	2·55
	1916	2·99	2·49	1·62	2·77	2·47
Angra de Heroismo .	1912—1916	3·49	2·63	1·61	2·61	2·59

In der Periode 1912 bis 1916 war die interdiurne Druckveränderlichkeit nur unwesentlich kleiner als im Zeitraum 1880 bis 1887. Das Jahr 1916 war durch größere Luftruhe ausgezeichnet. Die Druckveränderlichkeit in Delgada und Funchal im Jahre 1916 ist nun ungefähr 5% kleiner als ein 13jähriges Mittel ergibt. Aber noch eine bemerkenswerte Tatsache ist zu ersehen. Die inter-

¹ Bahr, Die interdiurne Veränderlichkeit des Luftdruckes. Ing. Diss.. Berlin, 1910.

diurne Veränderlichkeit des Luftdruckes ist in der Breite von 15 bis 17° n. B. in den Sommermonaten größer als in den Wintermonaten. In der Arbeit von Bahr findet man noch einige Stationen niedriger Breiten mit dieser Eigentümlichkeit, ohne daß sie von Bahr besonders vermerkt würde.

Da die betrachteten Stationen, Izaña und Laguña ausgenommen, in geringer Seehöhe liegen, so kann die Abnahme der Druckveränderlichkeit mit der Breite im ganzen Gebiet, die Abnahme derselben mit der Höhe nur im Gebiet von Teneriffa bestimmt werden. Bahr findet, daß die Druckveränderlichkeit über Europa mit zunehmender geographischer Breite um rund 0·08 *mm* pro Breitegrad zunimmt, sie ist am größten auf Island (Beruffjord 5·5 *mm*) in 60° n. B., 10° w. G. gleich 5·1 *mm* in 55° n. B., 10° w. G. 4·6; 50° n. B., 10° w. G. 4·1 und 40° n. B., 10° w. G. 2·4 *mm*. Nach der Abnahme, die sich aus diesen Werten ergibt, ist sie also auf den Azoren (37 bis 38° n. B.) mit 2·6 *mm* noch recht groß, nimmt dann von Delgada nach Süden zu sehr rasch ab, denn die Abnahme beträgt bis Funchal 0·14 *mm* pro Grad. Von hier gegen Süden ist die Abnahme gering, zwischen Funchal und S. Vicente 0·06 *mm* pro Grad. Zwischen Cidade Praia und S. Vicente besteht fast kein Unterschied in der Druckveränderlichkeit. Dieses Gebiet größter Luftruhe ist längst bekannt. Die Azoren aber zeigen noch so große tägliche Druckschwankungen, daß die Vorstellung eines dynamisch erzeugten, stabilen Hochdruckgürtels nicht recht gerechtfertigt ist. Häufig treten hier Druckschwankungen ein, die für den Durchzug von Minimas charakteristisch sind. Dies zeigt ja auch die große interdiurne Druckveränderlichkeit auf Izaña. Die unterste Höhenstufe auf Teneriffa (Palmas—Laguña) zeigt zwar eine rasche Abnahme der Druckveränderlichkeit, die nächste Stufe (Laguña—Izaña) aber, daß die Druckveränderlichkeit in 2300 *m* noch außerordentlich groß ist. Sie ist in 2300 *m* Höhe sogar absolut größer als in 550 *m* Höhe.

Daß sie in 2300 *m* Höhe groß und nicht etwa in 550 *m* besonders klein ist, zeigt folgende Übersicht.

Abnahme des Luftdruckes (B) und der Druckveränderlichkeit (ΔB) mit der Höhe.

	p	q	Δ
Palmas—Laguña.....	1·064	1·260	+ 180/0
Palmas—Izaña	1·322	1·159	— 13
Laguña—Izaña	1·241	0·921	— 26
Bagnère—Pic di Midi	1·328	1·218	— 8
München—Zugspitze...	1·358	1·338	— 1

$$p = \frac{B}{b} \quad q = \frac{\Delta B}{\Delta b} \quad \Delta = \left(\frac{q}{p} - 1 \right) 100 \text{ ‰} \text{ um wieviel die Veränderlichkeitsabnahme}$$

kleiner ist als die Druckabnahme.

	Δt_m	Δb_m	Zahl der Fälle	$\frac{0}{100}$ der Fälle mit gleichem Vorzeichen
Wärmewellen.	+ 4·2°	+ 3·1 mm	23	96
Kältewelle	-- 4·6	— 3·9	30	100

Der Zusammenhang der Druck- und Temperaturänderungen im Höhengiveau von Izaña ist ein eindeutiger. Starker Druckfall in Izaña erfolgt mit Abkühlung, Druckanstieg mit Erwärmung. Eine Erklärung der am Meeresniveau herabgesetzten Druckveränderlichkeit muß also in einem anderen Niveau gesucht werden. Möglich ist nur eine Untersuchung tieferer Lagen. Im Meeresniveau zeigen sich Kompensationserscheinungen. Druck und Temperaturänderungen in Las Palmas von mehr als 3 mm, beziehungsweise 3°, geben folgende Zusammenhänge:

Steiggebiete..	$\Delta b = + 4·3 \text{ mm}$	$\Delta t = + 0·2°$	22 Fälle, davon 50 $\frac{0}{100}$ gleiches Vorzeichen
Fallgebiete	$\Delta b = -- 4·8 \text{ mm}$	$\Delta t = + 1·0°$	17 Fälle davon 59 $\frac{0}{100}$ gleiches Vorzeichen.
Kältewellen..	$\Delta t = - 3·2°$	$\Delta b = - 1·6 \text{ mm}$	3 Fälle davon 100 $\frac{0}{100}$ gleiches Vorzeichen
Wärmewellen.	$\Delta t = + 3·4°$	$\Delta b = - 2·3 \text{ mm}$	9 Fälle davon 75 $\frac{0}{100}$ gleiches Vorzeichen

Stärkere Druckänderungen kommen häufig vor. Sie geben merkwürdigerweise immer einen Temperaturanstieg. Stärkere Erwärmung erfolgt wie in den Alpen bei Druckfall, stärkere Abkühlung ist so selten, daß eine Aussage (auf Grundlage dreier Beobachtungen) keine Bedeutung haben kann, allerdings erfolgt die Abkühlung jedesmal unter Druckfall. Bemerkenswert ist aber die Feststellung, daß im Meeresniveau von Teneriffa nur Druckfall nennenswerte Temperaturänderungen bewirkt, daß starkes Ansteigen des Druckes ohne Einfluß auf die Temperatur bleibt. Die Rückseite der Depressionen bringen keine Kälterückfälle.

Auch im weiteren Bereich von Teneriffa finden wir trotz starker Zunahme der Druckveränderlichkeit mit wachsender Breite keine wesentliche Zunahme des Temperatureffektes.

Druckschwankungen von mehr als 5 mm innerhalb 24 Stunden geben in verschiedenen Stationen folgende Temperaturschwankungen.

Palmas.	$\Delta b = + 5·7 \text{ mm}$, $\Delta t = - 1·0°$,	5 Fälle,	mit entgegengesetztem Vorzeichen 4,
	$\Delta b = - 6·5 \text{ mm}$, $\Delta t = + 2·1°$,	5 Fälle,	mit entgegengesetztem Vorzeichen 5,
Funchal	$\Delta b = + 6·0 \text{ mm}$, $\Delta t = - 0·6°$,	8 Fälle,	mit entgegengesetztem Vorzeichen 6,
	$\Delta b = - 7·6 \text{ mm}$, $\Delta t = + 0·4°$,	8 Fälle,	mit entgegengesetztem Vorzeichen 6,

- p. Delgada . . . $\Delta b = + 7 \cdot 3 \text{ mm}$, $\Delta t = - 0 \cdot 9^\circ$, 25 Fälle, mit entgegengesetztem Vorzeichen 15,
 $\Delta b = - 7 \cdot 2 \text{ mm}$, $\Delta t = + 1 \cdot 2^\circ$, 17 Fälle, mit entgegengesetztem Vorzeichen 13,
 Angra de Heroismo $\Delta b = + 7 \cdot 2 \text{ mm}$, $\Delta t = - 0 \cdot 5^\circ$, 25 Fälle, mit entgegengesetztem Vorzeichen 16,
 $\Delta b = - 7 \cdot 0 \text{ mm}$, $\Delta t = + 0 \cdot 3^\circ$, 25 Fälle, mit entgegengesetztem Vorzeichen 15.

Die nächstliegende Annahme, daß der Durchgang von Depressionen in nördlicheren Breiten erfolgt, läßt die Abnahme der Druckschwankungen gegen Süden verständlich erscheinen, es müßte aber auch die Temperaturschwankungen gegen Süden abnehmen, um so mehr, als die auf der Rückseite der Depression einströmende Kaltluft bei ihrer Wanderung über den Ozean sich immer mehr erwärmt. Merkwürdigerweise ist zwar der Druckanstieg bei den Azoren viel kräftiger als auf den Kanarien, die gleichzeitig beobachtete Abkühlung in südlichen Breiten aber größer. Vielleicht spielt hier die geringe Entfernung vom afrikanischen Kontinent eine Rolle. Es ist nun naheliegend, die 500 m hoch liegende Station La Laguña mit in den Kreis der Betrachtung zu ziehen.

La Laguña zeigt aber wenig ausgeprägte Details. Zunächst sind große Druckschwankungen ebenfalls selten. Die gleichzeitigen Temperaturänderungen verlaufen wie in Izaña gleichsinnig. Häufiger finden sich stärkere Temperaturänderungen von mehr als 5° von einem zum nächsten Morgentermin. Da aber bei diesem nur in 50% der Fälle die gleichzeitige Druckänderung gleichsinnig erfolgt, die absoluten Werte nur gering sind ($\Delta t_m = 5 \cdot 8^\circ$, $\Delta b_m = 0 \cdot 9 \text{ mm}$), so scheinen die Änderungen lokalen Ursprunges zu sein oder es gehen in dieser Höhe die kompensierenden Temperaturschwankungen vor sich, die den Sollwert der Druckschwankung im Meeresebene herabsetzen.

Um ein Schema des Ablaufes von Druck- und gleichzeitigen Temperaturänderungen zu konstruieren, werden wir daher von Izaña ausgehen. Wir finden 47 Fälle, bei denen mindest 2 Tage hindurch der Druck in Izaña fällt, um dann mindest 2 Tage anzusteigen. Diese 47 Fälle geben folgende Mittelwerte.

	1 Tag	2 Tag	3 Tag	4 Tag
Izaña . .	- 1·72	- 1·16	+ 1·43	+ 1·26 mm
Laguña	- 1·38	- 0·75	+ 1·00	+ 1·06
Palmas	- 0·84	- 1·11	+ 0·56	+ 1·08

Die Druckänderung in Laguña und Palmas bleibt unter dem Sollwert, sie ist in Prozent des Sollwertes in

Laguña	64	52	56	67%
Palmas . .	37	71	29	64%

Es zeigen Laguña und Palmas trotz des geringen Höhenunterschiedes ein ganz verschiedenes Verhalten. Um die gleichzeitigen Temperaturänderungen verfolgen zu können, wollen wir uns aber nur auf sehr ausgeprägte Depressionen beschränken. Sieben Fälle, bei denen innerhalb zweier Tage der Druck um mehr als 6 *mm* gefallen ist, geben folgendes Schema einer durchziehenden Depression:

Druckänderung:

	1 Tag	2 Tag	3 Tag	4 Tag
Izaña..	- 4·5	- 2·6	+ 3·3	+ 1·6 <i>mm</i>
Laguña	- 3·9	- 2·0	+ 1·8	+ 1·5
Palmas	- 2·9	- 2·6	+ 2·	+ 1·2

Temperaturänderung:

	1 Tag	2 Tag	3 Tag	4 Tag
Izaña....	- 1·8°	- 2·2°	+ 1·5°	+ 1·3°
Laguña	+ 0·8	- 0·3	+ 0·3	- 0·5
Palmas	- 0·9	+ 1·2	- 1·2	- 0·5

Die kompensierenden Temperaturvorgänge sind vor allem in den Beobachtungen in La Laguña zu ersehen. Verglichen mit den Alpen finden wir allerdings, daß auch in den untersten Schichten von 500 *m* die Kompensationsvorgänge stark abgestumpft sind, die Luftmassen, die beim Durchzug einer Depression herangeführt werden, unterscheiden sich, trotz beträchtlicher Druckschwankungen, die beobachtet werden, thermisch nur wenig voneinander. Die Lage der vorhandenen Stationen ermöglicht es nicht, die Kompensation der primären Druckschwankung durch thermische Einflüsse genauer zu untersuchen, jedenfalls dürften die Schichten über 500 *m* den Haupteinfluß haben.

Einige Fälle wurden noch genauer an der Hand von Wetterkarten untersucht. Für diese wurde auch barometrisch die Mitteltemperatur der Luftschicht Izaña—Palmas berechnet. Mittelwerte geben folgendes Schema:

Vorderseite:

	Δ^b	Δ^t	} Änderung der Mitteltemperatur - 3·5°.
Izaña..	- 5·6 <i>mm</i>	- 1·4°	
Laguña	- 5·1	+ 0·1	
Palmas	- 4·7	+ 0·4	

Rückseite:

	Δ^b	Δ^t	} Änderung der Mitteltemperatur + 3·4°
Izaña.	+ 6·0 <i>mm</i>	+ 2·2°	
Laguña	+ 4·4	+ 0·2	
Palmas	+ 5·0	- 1·7	

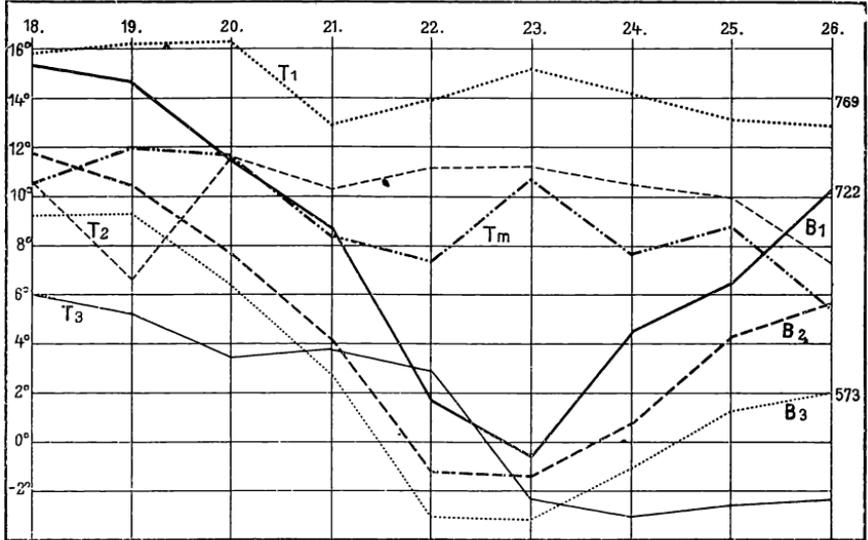
Von diesen Einzelfällen, für die die Wetterkarten neu gezeichnet werden mußten (1916 war ein Kriegsjahr, für welches keine vollständigen Wetterkarten zu finden sind) kann des Raummangels wegen nur ein Beispiel herausgegriffen werden.

Folgende Tabelle gibt die 8-Uhr-früh-Beobachtungen von Stationen unseres Gebietes, die auch graphisch dargestellt sind.

		18.	19.	20.	21.	22.	23.	24.	25.	26. Februar 1916
Izaña, Druck.	8 ^h	580·3	80·4	77·4	73·8	68·0	67·9	69·9	72·3	73·2 <i>mm</i>
Temperatur		5·9	5·3	3·4	3·8	2·9	1·3	— 1·9	— 1·5	— 1·4°
Dampfdruck		1·5	2·0	1·6	0·4	1·8	3·4	3·2	3·8	2·7 <i>mm</i>
Wind		SSE ₇	SE ₆	NNW ₂	WNW ₇	NW ₃	NNW ₉	NNW ₉	NE ₁	NW ₂
Bewölkung		2	9	3	0	0	8	6	4	7 Zehntel
Laguña, Druck		723·8	22·7	19·7	16·3	10·8	10·7	12·8	15·4	16·
Temperatur		10·6	6·6	11·5	10·3	11·2	11·3	10·6	10·0	7·2°
Palmas, Druck		770·7	69·8	66·	63·7	56·7	54·4	59·6	61·4	65·4 <i>mm</i>
Temperatur		15·8	16·	16·4	13·0	14·0	15·2	14·2	13·2	13·0°
Barometrische Mitteltemperatur		10·5	11·9	11·7	8·5	7·5	10·8		8·8	5·2°

Die Wetterkarte vom 18. Februar 1916 (Karte 1) zeigt den Kern des Azorenhochs zwischen 30 bis 40° n. B. von den Azoren bis Portugal. Dem Tief über Ostgrönland fließt aus dem Azorenhoch Luft zu. Das Auswehen der Luft erfolgt in der Höhe stürmisch, Izaña hat stürmischen Südost. Die Karte der Druckänderung vom 18. zum 19. Februar zeigt, daß das Zentrum des Druckfalles über Madeira liegt (in Funchal ist der Druck um 3 *mm* gefallen) und keineswegs thermischen Ursprungs sein kann, denn die Temperatur am Meeresniveau zeigt nirgends nennenswerte Schwankungen, nur die barometrisch errechnete Mitteltemperatur gibt eine leichte Erwärmung, durch die aus Südost herangeführte Ersatzluft. Die starke Abkühlung in Laguña ist entweder lokalen Ursprungs oder wahrscheinlicher auf eine fehlerhafte Temperaturablesung zurückzuführen. Am 19. beginnt stärkerer Druckfall. Die Temperatur in der Höhe, ebenso auch die Mitteltemperatur bleiben fast unverändert

und auch die Stundenwerte von Izaña zeigen einen nur schwachen Tagesgang. Die relative Feuchtigkeit bleibt gleich hoch wie am Vortag, der Wind weht während des ganzen Tages stürmisch aus Südwest und flaut abends ab. Der starke Druckfall bleibt ohne Einfluß auf die anderen meteorologischen Elemente, er ist primärer Art und nicht durch Temperaturänderungen unter Izañahöhe bewirkt oder beeinflußt. Im Südosten von Izaña werden Cirren beobachtet, die Bewölkung nimmt bis zum Abend des 19. zu. Am 20. morgens herrscht schwacher Nordwest, der Druck ist seit



B Luftdruck } 1. Palmas, 2. Laguna, 3. Izaña,
T Temperatur } m barometrisch gerechnet.

dem 18. auf Izaña um 3 *mm* gefallen, die Temperatur, auch die Mitteltemperatur, fast unverändert. Nördlich der kanarischen Inseln ist der Druck bereits um 6 *mm* gefallen, in Mittel- und Nordeuropa außerordentlich stark gestiegen. Der Abbau des Azorenhochs schreitet nunmehr bei Nordwestwinden fort. Bis zum 21. fällt der Druck auf Funchal um 12 *mm*. Dieser Druckfall erfolgt bei Temperaturrückgang, sowohl auf den Azoren, wie Madeira und den Kanarien, geht also in ganz anderer Weise vor sich, wie in den Alpen. Der Druckfall erfolgt aus der Höhe, denn die Mitteltemperatur, aus Izaña und Palmas errechnet, nimmt ab. In den unteren Schichten strömen kalte Luftmassen aus Nordwest ein, Izaña hat Nordweststurm, trotzdem dauert der Druckfall bis zum 23. weiter an und der Druck erreicht am 23. um 4 Uhr früh in Izaña sein Minimum (575·3 *mm*). Der Temperaturfall hat schon um 1 Uhr früh aufgehört (das erreichte Minimum war $-3\cdot5^{\circ}$). Die Temperatur beginnt trotz der Nachtstunde zu steigen, der Himmel trübt sich: 8 Uhr $\frac{8}{10}$ CiNb, 14 Uhr $\frac{10}{10}$ Fr. Nb. Der

Dampfdruck ist um 100% des Vortagswertes gestiegen. Die relative Feuchtigkeit, die bei Abkühlung der Luft, von 8% am 21. auf 33% am 22. gestiegen war, ist am 23. morgens 91%. Wetterkarte 2 und 3 zeigen die Unterschiede im Luftdruck und der Temperatur vom 18. und 22. Februar. Während dieser Zeit ist der Druck im ganzen Gebiet der Azoren ständig gefallen, ebenso wie auf Island und in England während dieser Zeit der Druck ohne Unterbrechung gestiegen ist. Dem gleichförmigen Druckfall im Gebiet der Azoren bis Kanarien entspricht ein ununterbrochener Anstieg über Island, so daß ein kausaler Zusammenhang zwischen beiden Erscheinungen wahrscheinlich scheint.

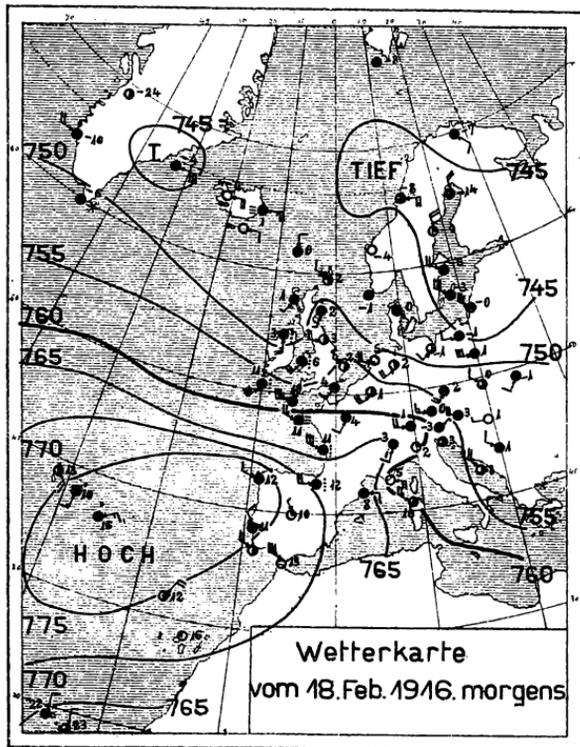
Die Wetterkarte vom 22. (Karte 4) zeigt das sich aus dem Azorenhoch gebildete Minimum mit dem Kern über Funchal, das sich nunmehr gegen Nordost in Bewegung setzt, am 23. morgens über Portugal liegt (Karte 5), um später nach Südwestfrankreich weiter zu ziehen. Nun beginnt der Druckanstieg in Teneriffa, fast gleichzeitig im Meeresniveau und in der Höhe. Die Temperatur in Laguña und Palmas ist etwas gefallen, was auf einen mäßigen Kälteeinbruch auf der Rückseite der Depression schließen läßt, da auch die Mitteltemperatur etwas sinkt. Der starke Druckanstieg läßt sich aber nicht wie in den Alpen thermisch durch eine niedrige Kältewelle erklären, die Temperatur auf Izaña steigt sogar etwas, trotzdem der Wind nach Nord dreht. Kompensierende Temperaturvorgänge dürften im Niveau über 500 *m* und unter 2000 *m* erfolgen. Auch die übrigen Stationen unseres untersuchten Gebietes, die nördlicher liegen, wie Funchal und die Azoren, zeigen bei starker Druckänderung nur geringe Temperaturschwankungen.

Die Karten 6 und 7 zeigen den Druck und Temperaturunterschied zwischen dem 23. Februar, der das Minimum über Madeira und Teneriffa brachte und dem 26. Februar, an welchem Tage wieder, wie Karte 8 zeigt, das Azorenhoch vorhanden ist. Wieder entspricht dem gleichförmigen Druckanstieg über den Azoren bis Kanarien ein fast gleichförmiger Druckfall im Norden (Island). Aber erst ärologische Aufstiege könnten entscheiden, ob es sich um ein Auf- und Niederschwanken des Azorenhochs handelt.

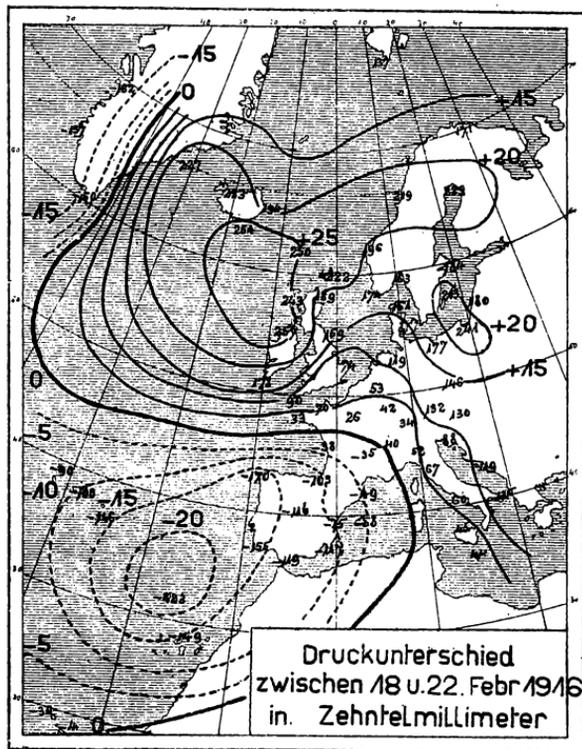
Auch die anderen Fälle starker Druckschwankungen, für welche Wetterkarten gezeichnet wurden, die wegen Platzmangel nicht gebracht werden können, zeigen, wie bei den beträchtlichen Druckänderungen im Gebiete des Azorenhochs die Temperaturschwankungen im Meeresniveau ganz unbedeutend sind, nur daß schon in der Höhe von Teneriffa die Vorderseite der Depression kalt, die Rückseite warm ist. Da die Größe der Druckschwankungen nicht im Verhältnis der Druckabnahme mit der Höhe abnimmt, müssen kompensierende Temperaturänderungen vorhanden sein, die aber aus den Stationen der Niederung (Palmas und Laguña) nicht erschlossen werden können und wahrscheinlich in der Höhe über 500 *m*, die als Mischungsschicht über dem Passat, bekannt ist, vor sich gehen werden.

Jedenfalls unterscheiden sich die Depressionen, die durch das Gebiet der Azoren ziehen, in ihrem Aufbau von denen nördlicherer Breiten, der von Ficker aus den Beobachtungen alpiner Höhenobservatorien erschlossen wurde. Da schon Ficker's Ergebnisse für die tägliche Wettervorhersage von großem Wert sind, ist zu erwarten, daß eine genauere Kenntnis des Aufbaues von Depressionen, die aus Südwesten kommen und in Südwesteuropa einwandern, ebenfalls für die Wettervorhersage nutzbringend sein wird. Ich möchte mich daher dem schon von mehreren Seiten geäußerten Wunsch anschließen, daß nicht nur die Beobachtungen von Teneriffa, sondern auch einer Basisstation an der Nordküste Teneriffas in extenso veröffentlicht und auch radiotelegraphisch täglich verbreitet werden sollen.

A. Roschkott; Druckschwankungen im Azorenhoch.

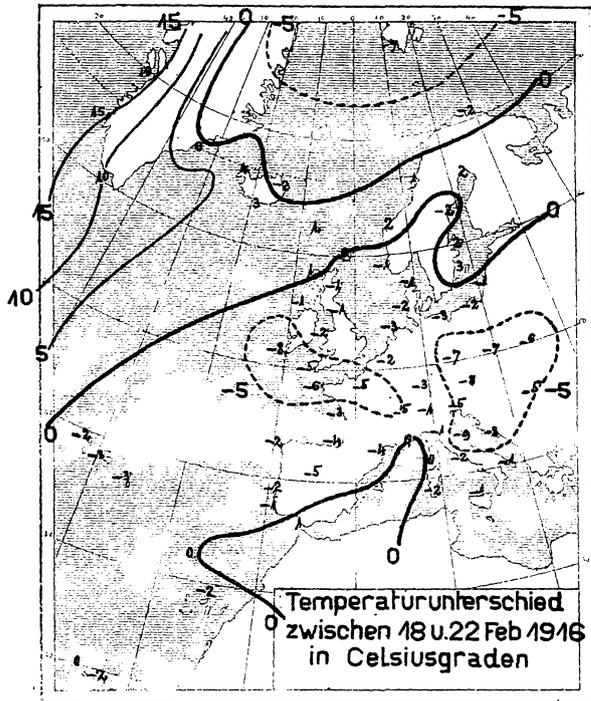


Karte 1.

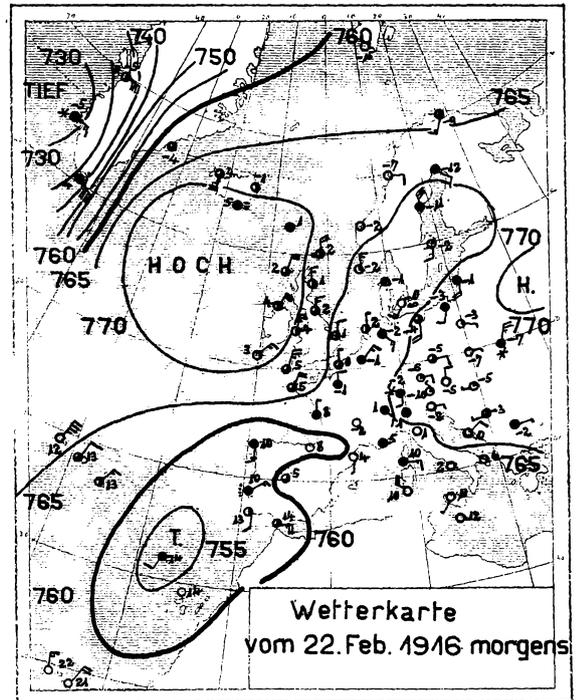


Karte 2.

A. Roschkott; Druckschwankungen im Azorenhoch.

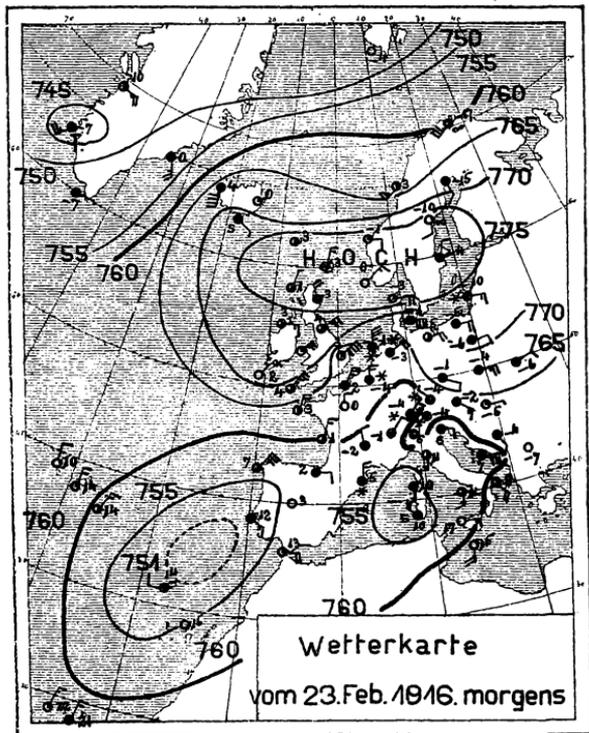


Karte 3.

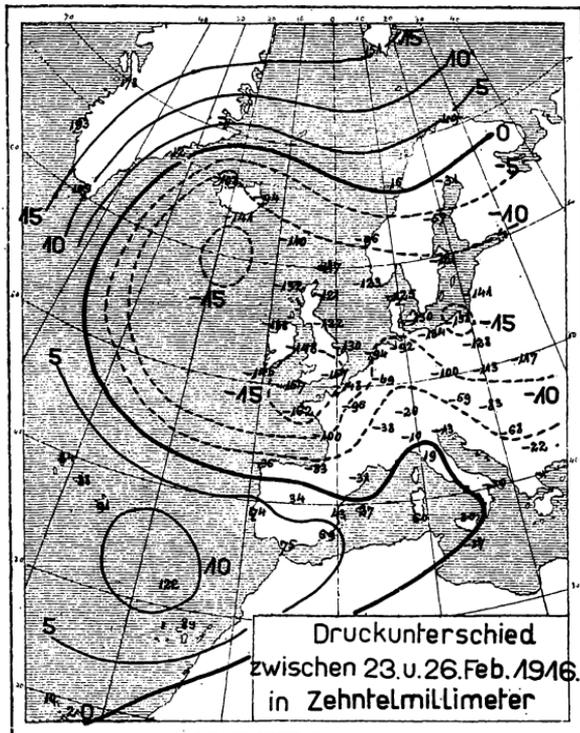


Karte 4.

A. Roschkott; Druckschwankungen im Azorenhoch.

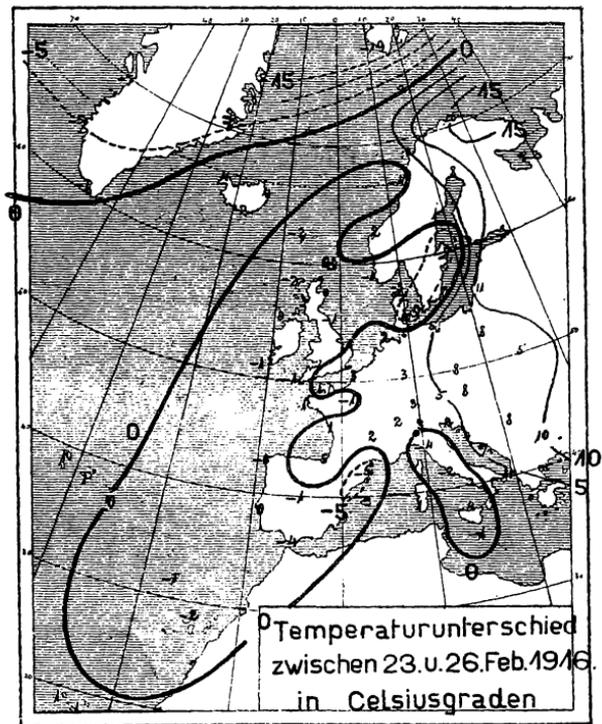


Karte 5.

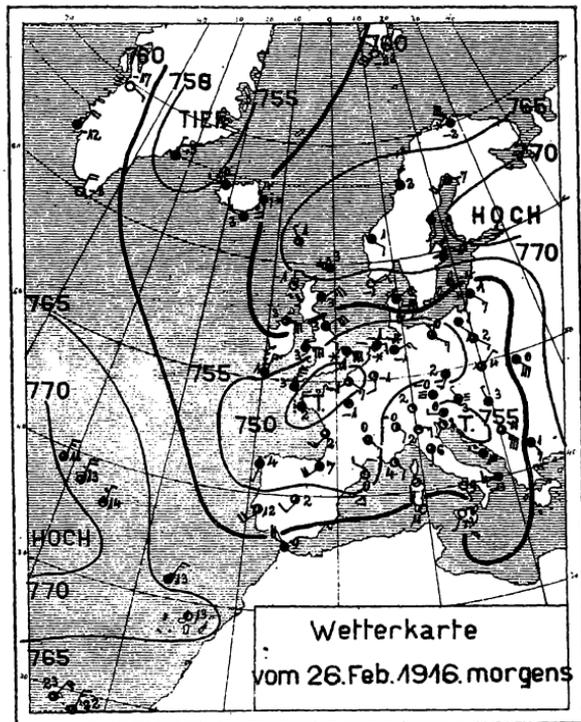


Karte 6.

A. Roschkott; Druckschwankungen im Azorenhoch.



Karte 7.



Karte 8.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Sitzungsberichte der Akademie der Wissenschaften mathematisch-naturwissenschaftliche Klasse](#)

Jahr/Year: 1926

Band/Volume: [135_2a](#)

Autor(en)/Author(s): Roschkott Alfred

Artikel/Article: [Studie über Luftdruckschwankungen im Gebiete des Azorenhochs. 395-406](#)