

Die totale Sonnenfinsternis vom 30. Juni 1973, beobachtet vom Schiff "ESTONIA", im afrikanahen Atlantik

Autor(en): **Naef, Robert A.**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Orion : Zeitschrift der Schweizerischen Astronomischen
Gesellschaft**

Band (Jahr): **31 (1973)**

Heft 137

PDF erstellt am: **23.09.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-899712>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Die totale Sonnenfinsternis vom 30. Juni 1973, beobachtet vom Schiff «ESTONIA», im afrikanahen Atlantik

Seit Jahren war zu erwarten, dass die für viele Generationen einzigartige, totale Sonnenfinsternis vom 30. Juni 1973, besonders wegen ihrer ausserordentlich langen, maximalen Totalitätsdauer von 7 Minuten 8 Sekunden (die erst von der Finsternis vom 24./25. Juni 2150 übertroffen wird), astronomische Institute zahlreicher Länder veranlassen würde, mit kostspieligen wissenschaftlichen Ausrüstungen in die Totalitätszone zu fahren. Diese führte bekanntlich von Südamerika über den Atlantischen Ozean und nicht weniger als zehn Länder Afrikas nach dem Stillen Ozean. Mit Sicherheit war auch vorauszu sehen, dass das grosse, seltene Ereignis zahlreiche, instrumentell gut versehene Einzelbeobachter sowie Gruppen von Amateurastronomen, aber auch eine kaum genau zu ermittelnde, *grosse Zahl von sonst nicht astronomisch interessierten Personen* irgendwo in die rund 16200 km lange Zone der totalen Verfinsterung der Sonne locken würde.

Für Interessenten, die sich für ihre Instrumente und Vorhaben während der Sonnenfinsternis *nicht unbedingt einen festen Erdboden unter den Füßen wünschten* oder die aus irgendwelchen Gründen auf eine strapazenreiche Reise in die Gebiete der oft von Sandstürmen bedrohten, heissen Sahara verzichteten, hatten Schiffahrtsgesellschaften in Deutschland, Frankreich, England und Amerika sehr verlockende, astronomisch vorzüglich durchdachte Programme für Schiffsreisen in die Totalitätszone der Sonnenfinsternis bekanntgegeben. Von diesen Gesellschaften hatte die *Hapag-Lloyd AG, Bremen* für eine volle 21 Tage dauernde Kreuzfahrt in die Totalitätszone mit wissenschaftlichen Zielen, von der *Baltic Shipping Company* die für eine Sonnenfinsternisreise sehr gut geeignete MS «ESTONIA» mit voller russischer Besatzung gechartert. Im Hinblick auf das aussergewöhnliche astronomische Ereignis waren bereits im Juli 1972 alle verfügbaren Kabinen praktisch «ausverkauft». Nach einem unerwarteten Zusammenspiel einer Reihe von Umständen, ist es dann dem Schreibenden im Januar 1973 doch noch gelungen, auf der «ESTONIA» für seine Frau und sich selbst eine Kabine zu buchen.

Nach Auslaufen der «ESTONIA» aus dem Hafen von Rotterdam am 23. Juni 1973, bei bestem Wetter, wurde nach vier angenehmen Tagen zur See am 28. Juni vorerst der von hohen Gebirgen umgebene Hafen von *Santa Cruz de Tenerife (Kanarische Inseln)* angelaufen. Die Stadt selbst ist heute, architektonisch gesehen, eher ein «spanisches Miami» mit zahlreichen Hochhäusern! Es folgte dort zunächst eine sehr lohnende Studienfahrt mit Autobussen. Sie führte durch den ausgedehnten, herrlichen *Esperanza-Wald*, weit hinauf ins 2300 m hoch gelegene, obsidian- und bimssteinreiche *Vulkangebiet der Cañadas* (Krater von

23 km Durchmesser), mit mächtigen, bizarren Lava blöcken, am Fusse des 3716 m hohen, riesigen *Vulkankegels Pico de Teide* (letzter Ausbruch im Jahre 1909). Bei sonnigem Wetter führte die Exkursion auch über einen beidseits stark abschüssigen Lavagrät mit rotbraunen, kahlen Flanken, aber mit grossartiger Rund sichtsicht auf das weite Meer und zwei ferne Kanaren Inseln, grösstenteils vulkanischen Ursprungs. Im Osten, in einer Distanz von rund 100 km, erhebt sich die *Insel Gran Canaria* und im Nordwesten die *Insel La Palma*. – Neben einem Aufenthalt auf Gran Canaria, vor 14 Jahren, hatte der Berichterstatter damals die *Cañadas auf Teneriffa* und deren weite Umgebung (ein höchst interessantes, leicht zugängliches Gebiet für vulkanologische Studien), anlässlich einer erfolgreichen *Beobachtung der totalen Sonnenfinsternis vom 2. Oktober 1959*, nahe bei Santa Cruz de Tenerife, zusammen mit einer grösseren Gruppe der Schweizerischen Astronomischen Gesellschaft besucht.

Die diesjährige Exkursion führte auch unterhalb des *Berg-Observatoriums von Izaña* vorbei, wo gegenwärtig im Hinblick auf den eventuellen, späteren *Bau eines südeuropäischen Sonnen-Observatoriums* auf 2400 m Höhe, Forschungen über die Turbulenz in der Erdatmosphäre angestellt werden¹⁾. Auf der Rückfahrt wurde auf der Nordwestseite der Insel Teneriffa, wo sich in den unteren Regionen eine sehr reiche Vegetation zu entwickeln vermag, der bekannte *Botanische Garten von Orotava* besucht. Er beherbergt ausgewählte Prachtsbäume und ungezählte kostbare, den meisten Mitteleuropäern unbekannt Pflanzen der Subtropen und Tropen. Nach einem Aufenthalt im Badeort *Puerto de la Cruz* führte die genussreiche Fahrt zurück zum Schiff.

Die *wissenschaftliche Leitung der Kreuzfahrt* hatte der deutsche Astronom Prof. Dr. HEINZ HABER übernommen. Als besondere astronomische Kuriosität für die mitteleuropäischen Passagiere der «ESTONIA» hatte er berechnet, dass am 29. Juni 1973, um 12^h11^m Weltzeit, für das Schiff die *Sonne im Zenit* stand, so dass sich die Fahrgäste als eine Art «weisse, schattenlose Wesen» betrachten und photographieren konnten. – Am gleichen Tage wurde auch der *Nördliche Wendekreis* (geogr. Breite +23°27') passiert, welches Ereignis – als geselliges Intermezzo – (mit Taufen im Schwimmbassin) einen «Vertreter des Meeresherrn Neptun», mit grossem Gefolge, an Bord lockte. Hernach erhielt jeder Passagier, von «Neptun's Vertreter» unterzeichnet, ein «Dokument», das die glückliche Traversierung dieses astronomisch so wichtigen Wendekreises bestätigte!

Das *Hauptziel der sehr abwechslungsreichen Kreuzfahrt* war natürlich das sichere Erreichen der *Zentrallinie der Totalitätszone der Sonnenfinsternis vom 30. Juni 1973* im Atlantischen Ozean, vor der afrikanischen West-

küste, *nabe der Mauretanien vorgelagerten Insel Tidra*²⁾. Nach Vorliegen zuverlässiger astronomischer Unterlagen war das vorgesehene, allmähliche Einlenken der «ESTONIA» auf die Zentrallinie für den erfahrenen russischen Kapitän GEORGIY MAKOGON mit absolut keinen Problemen verbunden, denn das Schiff war auch mit den *modernsten amerikanischen Radaranlagen* ausgerüstet. Schon in den ersten Tagen auf See wurde zur Besprechung von Navigations-, Organisations- und astronomischen Fragen (z. T. auf der Kommandobrücke), ein *Sonnenfinsternis-Komitee* (Abb. 1) gebildet, dem neben dem Kapitän G. MAKOGON, Herr Hans J. P. MURPHY, Chef der Hapag-Reiseleitung, die Professoren HEINZ HABER, ROLF MÜLLER und ERNST REEGER sowie ROBERT A. NAEF angehörten. Es wurde beschlossen, nach Erreichen der Zentrallinie, am frühen Morgen des Finsternistages und besonders während der Totalität, sehr langsam in ungefährer WSW-Richtung, längs dieser Linie (Azimut 265°) zu steuern. Prof. HABER hatte Prof. KAMINSKI, Bochum, gebeten, ihm am Vorabend der Finsternis eine aus Satelliten-Aufnahmen über Afrika ermittelte Wetterprognose für das Gebiet des nahen Atlantik vor Mauretanien telegraphisch zu übermitteln, die fristgerecht eintraf. Darnach war im Meeresgebiet, rund 100–150 km vor Mauretanien, *mit sehr günstigen Witterungsverhältnissen zu rechnen*.



Abb. 1: Das an Bord der «ESTONIA» gebildete Sonnenfinsternis-Komitee bei seiner 1. Sitzung. Von links nach rechts Kapitän G. MAKOGON, Prof. H. HABER, Frau D. NAEF, R. A. NAEF, Frau C. MÜLLER, Prof. R. MÜLLER, Prof. E. REEGER. Alle Bilder in diesem Bericht von PETER STELLJES, Bordphotograph, Hapag-Lloyd AG.

Der Morgen des grossen Finsternistages war angebrochen! Kleinere Wolken auf der Westseite lösten sich rasch auf. Die Sonne stieg beinahe senkrecht und sehr schnell aus dem üblichen Dunst über dem Meer. Man hegte keine Zweifel mehr. Die Finsternis musste zu einem der grössten Naturschauspiele werden! Frühaufstehen war für Passagiere und Besatzungsmitglieder obligatorisch. Emsig wurden die vor kurzer Zeit in Hamburg aufgeladenen, neuen, sehr bequemen Liegestühle auf dem geräumigen Achterdeck (Hinterdeck), mit Sicht gegen Osten, d. h. gegen die

Sonne aufgestellt, sodass alle Passagiere, ungestört durch Masten und Antennen, freie Sicht zum Himmelsareal hatten, in welchem die Sonne während der Totalität zu stehen kam. An alle Passagiere wurden vorgängig von der Reiseleitung, unter genauer Kontrolle, vorsorglich je zwei schwarze Dias verteilt, die es erlaubten, ohne Gefahr einer Schädigung des Augenlichtes auch die partielle Phase der Finsternis in



Abb. 2: Mit schwarzen Sonnenschutz-Dias versehen, warten die Passagiere auf den Beginn der Totalität der Sonnenfinsternis, rund 130 km vor der Küste von Mauretanien. Man beachte auch die geringe Dünung auf hoher See.

Musse zu verfolgen. Da ein Grossteil der Fahrgäste sich noch nie im Leben eingehender mit astronomischen Fragen beschäftigt und auch noch nie eine Sonnenfinsternis beobachtet hatte, lag es Prof. HABER sehr daran, in seinen erläuternden Vorträgen auf die grossen Gefahren hinzuweisen, die bei Sonnenbeobachtungen unerfahrenen Personen zustossen könnten. Mit Leukoplast liessen sich diese dunklen Dias, auch aufklappbar, auf Brillen befestigen (vgl. Abb. 2) und boten guten Schutz gegen grelles Sonnenlicht. Zahlreiche Amateurastronomen und erfahrene Photographen hatten ihre Instrumente und Apparate in günstige Positionen gebracht (Abb. 3). Um 9^h21^m WZ verkündete Prof. HABER am Mikro-



Abb. 3: Die beiden bekannten deutschen Amateurastronomen Prof. OTTO NÖGEL und JOHANN MAYER sind in Bereitschaft.

phon den *Beginn der partiellen Finsternis* und orientierte über den weiteren Verlauf derselben. Langsam «frass sich» der schwarze Neumond in die Sonnenscheibe, im Hinblick auf die südliche Lage des Beobachtungsortes und bei einer Sonnendeklination von $+23^{\circ}10'$, diesmal von oben. Ekliptik und Mondbahn standen jetzt beinahe senkrecht zum Horizont. Mit der Zunahme der noch teilweisen Verfinsternung verbreitete sich allmählich das bekannte fahle Licht über Schiff und Passagiere; Meer und Himmel wurden seltsam düster, dann dunkler. Noch brannte die zarte, schmale Sonnensichel vom Himmel herab. Rasch wurde sie dünner. *Nach einem prächtigen «Diamantringphänomen» am unteren Sonnenrand trat um 10^h35^m WZ die langersehnte Totalität ein! In ihrer vollen Pracht strahlte die Sonnenkorona!* Schon bei Feldstecherbeobachtungen, auf die sich der Verfasser dieses Berichtes (neben wenigen Dia-Aufnahmen mit kleiner Photooptik von 36 cm Brennweite) besonders verlegte, konnte bei vorzüglichen Sichtverhältnissen, ausser der helleren, inneren Korona *auch die mittlere Korona sehr detailreich* beobachtet werden. Im «oberen» (westlichen) Teil der Korona waren verschiedene grössere «Ausbuchtungen» (rechts eher etwas zerzaust erscheinend) sehr leicht zu erkennen. Der «untere» (östliche) Teil der Korona schien, bei durchgehender rundlicher «Ausbuchtung», eher etwas heller zu sein als der westliche Teil. Ein Fernrohrbeobachter meldete das Erscheinen eines kleinen Stückes der *rosafarbenen Chromosphäre* in einem Mondtal, mit anschliessenden kleinen Bogen links und rechts. Des grossen Neumondes in Erdnähe wegen war zu erwarten, dass ein Chromosphärenbogen diesmal nur sehr kurz sein konnte. Ein anderer Beobachter wies auf eine *kleine Protuberanz* links oben an der Sonnenscheibe hin. Die Sicht auf hoher See, am Beobachtungsort, war ausserordentlich gut und der schwarze Himmels hintergrund erschien nur durch einen, kaum nennenswerten leichten Dunst geringfügig aufgehellt, so dass das Licht der Korona nur sehr wenig gedämpft sein konnte. Die sehr lange Totalitätsdauer von etwas über 6 Minuten gestattete häufiges Photographieren und allen Passagieren das für sie einmalige Ereignis geruhsam vom bequemen Liegestuhl aus voll zu geniessen. Aufstehen und herumgehen waren während der Totalität strikte untersagt! Die Dünung war erfreulicherweise sehr gering, was das Photographieren und Beobachten mit kleiner Optik ganz wesentlich erleichterte. Von den Planeten konnten leicht die helle Venus und Saturn, ferner tiefer im Dunst, auch Merkur aufgefunden werden, von den hellen Fixsternen Sirius und Pollux. Die meisten Passagiere waren von der Pracht der Korona derart benommen, dass sie das Aufsuchen weiterer Fixsterne vernachlässigten. Allmählich bemerkte man eine Aufhellung oben am Mondrand und nach einem zweiten, *herrlichen «Diamantringphänomen» am oberen Sonnenrand, um 10^h41^m WZ, nahm die Totalität der «grossen Sonnenfinsternis» (eine der drei längsten des Jahrhunderts) ihr Ende.* Hoch beglückt begannen die

Fahrgäste ihren Gedankenaustausch! Neben den 190 Passagieren an Bord hatten, auf besondere Anweisung des Kapitäns, auch alle 120 Besatzungsmitglieder des Schiffes – auch diejenigen des Maschinenraumes – Gelegenheit, während der langen Totalität, einen Blick auf die verfinsterte Sonne zu werfen. Während der ganzen Finsternis übersetzte eine Dame für die Mannschaft die Ausführungen von Prof. HABER in die russische Sprache. Um 12^h02^m WZ gab der dunkle Neumond die Sonne wieder vollkommen frei.

Zur Feier der von grossem Wetterglück begünstigten Fahrt der «ESTONIA» wurde an Bord ein fröhliches «Sonnenfinsternisfest» veranstaltet, an welchem alle Passagiere mit grosser Genugtuung teilnahmen und über die überaus gut gelungene und vorzüglich organisierte Fahrt ihrer Freude Ausdruck gaben. Vorgängig hatte Herr Prof. HABER ermittelt, welche Passagiere der «ESTONIA» mehr als eine totale Sonnenfinsternis «hinter sich» haben. Allen diesen Passagieren, es waren deren acht, wurde an diesem geselligen Abend, vom Chef der Reiseleitung, Herrn HANS J. P. MURPHY unter Vorlesung der betreffenden Finsternisdaten, eine mit der Anzahl Finsternisreisen versehene Sonnenfinsternisplaquette um den Hals gelegt. Es stellte sich dabei heraus, dass der Verfasser dieses Artikels und seine Frau bei dieser «Auszeichnung», mit 6 Finsternisreisen, Rekordhalter waren (vgl. Abb. 4).



Abb. 4: Am Sonnenfinsternisfest: Auszeichnung der Passagiere, die mehr als eine Sonnenfinsternisreise unternommen haben. Auf den verliehenen Plaquetten ist die Anzahl der Reisen vermerkt. Hinten von links nach rechts: Dr. A. WITTE (2 Reisen), Prof. H. HABER (3), Prof. R. MÜLLER (5), R. A. NAEF (6, Rekordhalter), Prof. E. REEGER (4). Vorn: Frau C. MÜLLER (2), Frau D. NAEF (6, Rekordhalterin), Frau I. HABER (3 Reisen).

Der Aufenthalt in *Dakar (Senegal)*, am Rande des «schwarzen Afrika» und der Kontakt mit der teilweise in höchst primitiven Wohnverhältnissen lebenden einheimischen Bevölkerung, gestaltete sich äusserst erlebnisreich. Die von der katastrophalen Dürre geplagten, halb verhungerten und «apatisch» herumstehenden, bedauernswerten Tiere hinterliessen indessen von diesem Aufenthalt einen eher traurigen

Eindruck. Da in dieser Nummer an anderer Stelle über Dakar berichtet wird, möchte der Verfasser hier nicht näher auf die Reiseerlebnisse dieses Tages eingehen.

Nach zwei weiteren Seetagen legte die «ESTONIA» am frühen Morgen des 4. Juli 1973 in *Arrecife*, dem Haupthafen der kanarischen Vulkaninsel *Lanzarote* an, die in wohlthuender Weise vom Massentourismus bis heute noch verschont geblieben ist. Diese 795 km² grosse, seltsame und wasserarme Insel (der Regen bleibt oft sehr lange aus), unterscheidet sich in jeder Beziehung von den anderen Kanaren. Sie erweckt der schwarzen, violetten, gelben und rötlichen Lavafelder und der bis zu 684 m über Meer aufragenden *rund 400 Vulkankegel* wegen, den Eindruck einer Art «*Mondlandschaft*». Utopische Filme der Weltraumfahrt sind hier gedreht worden. Katastrophale Grosseruptionen in den Jahren 1730 und 1825 veränderten diese Insel sehr beträchtlich. Die farbenreiche Vulkanlandschaft ist von einer beklemmenden Schönheit! Sie dürfte ein «Paradies» des Vulkanalogens sein! Unter kundiger Leitung führten unsere Autobusse durch spärliche Siedelungen mit weissen Häusern und kleinen Kirchen hinauf in die abgelegene *Region der Montaña del Fuego* (des Feuerberges), heute ein *Parador Nacional*, ein *Naturschutzgebiet*. Auf heissem Lavaboden stehend, konnten wir dort vulkanologische Experimente verfolgen, die beweisen, dass die Feuerglut nicht sehr tief unter der Erdoberfläche liegt. Auf dem Rücken geduldiger Dromedare erfolgte ein für uns «Nordländer» einzigartiger Ritt, in langer Kolonne, den letzten, von rotbraunem Lavasand bedeckten Steilhang hinauf zur eigentlichen *Montaña del Fuego*. Welch herrliche, weitreichende Rundsicht! Ein ständiger, von kühl auf warm hin und her wechselnder Wind wehte uns dort oben entgegen. Die Dromedare ruhten sich aus. Auf dem Rücken dieser «wackligen Wüstenschiffe» ging es alsdann wieder hinunter zu den Autobussen. Neben den Wunder der Natur finden wir auf dieser Insel aber auch Wunder harter Arbeit der Menschen, die hier auf fruchtbarem Lavaboden Felder bebauen. Die beachtlichen Ernteerträge werden ohne künstliche Bewässerung erzeugt, mit einem «meteorologischen Trick», durch Sammeln von nächtlichem Tau. Weinpflanzen gedeihen hier in kleinen künstlichen, rundlichen Lavagruben, durch Steinwälle gegen den starken Passatwind geschützt. Am Nachmittag folgte, zum Abschluss, ein Besuch der *Cameo del Agua*, einer tief liegenden, romantischen Felsenhöhle mit kleinem See und seltenen Pflanzen. Dort hatten die Teilnehmer auch Gelegen-

heit, die ausgezeichneten Weine der Insel zu kosten!

Es liegt dem Verfasser daran, im Rahmen dieses Berichtes insbesondere die vorzügliche Eignung eines zumindest mittelgrossen Ozeandampfers zur erfolgreichen Beobachtung einer totalen Sonnenfinsternis aufzuzeigen und gleichzeitig darauf hinzuweisen, dass lohnende wissenschaftliche Exkursionen damit verbindbar sind. Vor allem für Amateurastronomen und naturwissenschaftlich anderweitig interessierte Personen kann die Benützung eines Schiffes viele Reiseprobleme lösen. Der Autor hofft, dass ihm eine Darstellung in diesem Sinne gelungen ist.

Die Fahrt durch die Meerenge von Gibraltar (am 6. Juli), wo Delphine vermehrt auftauchen, war besonders in ozeanographischer und geographischer Sicht sehr lohnend. – Von *Malaga* aus (7. Juli) wurden neben einer Fahrt nach dem modernen Badeort *Torremolinos* auch ein Ausflug ins gebirgige *Hochland von Andalusien*, mit Besuch der typisch altspanischen Dörfer *Coín und Ojen*, unternommen. – Abermals zurück in Afrika, legte das Schiff am 8. Juli im Hafen der heute marokkanischen Stadt *Tanger* an, wo neben einer Besichtigung der berühmten *Kasbah* (Festung der Altstadt) einer der Ausflüge durch herrliche Olivenhaine und fruchtbare Gärten nach der noch von Mauern umgebenen, alten Stadt *Tetuan* mit äusserst regem Kleinhandelsleben führte. – Nach fjordähnlicher Einfahrt in den Hafen von *Vigo* (Nordwestspanien), wurde am 10. Juli der Wallfahrtsort *Santiago de Compostela* mit der berühmten alten Kathedrale aufgesucht. Da das Schiff abends in westlicher Richtung wieder in den Atlantik ausfuhr, erlebte ein Teil der Passagiere auf Oberdeck, am zackigen Gebirge der vorgelagerten Inseln von *Cien*, einen *prächtigen achtfachen Sonnenuntergang!* – Mit dem Ziele, weitere wissenschaftliche Studien über Ebbe und Flut zu betreiben, erreichte die «ESTONIA», am 12. Juli, die *St. Catherine's Bay* der unter englischer Oberherrschaft stehenden Kanalinsel *Jersey*, wo der Ebbe wegen ausgetotet werden musste. Nach einer aufschlussreichen Inselrundfahrt und Besuch der Hauptstadt *St. Hélier* konnte man sich nachmittags von der hereinkommenden Flut überzeugen, die im Bereich dieser Insel eine aussergewöhnliche Höhe von 12 bis 30 Metern erreichen kann.

Mit dem Anlegen der «ESTONIA» am Columbus Pier von Bremerhaven am 14. Juli 1973 nahm die zur Zufriedenheit aller Schiffspassagiere gut gelungene und im allgemeinen von ruhiger See begünstigte, weite Fahrt ihren Abschluss.

Literaturhinweise:

- 1) Vgl. Hinweis auf *Forschungsarbeiten in Izaña*, im Bericht über die Tagung der Astronomischen Gesellschaft, in *Oberkochen*, *ORION 31*, Nr. 137, S. 112.
- 2) Vgl. Mauretanien-Kärtchen in R. A. NAEF, *Sternenhimmel 1973*, S. 91.

Adresse des Verfassers: ROBERT A. NAEF, Haus «Orion», Platte, CH-8706 Meilen.