Zeitschrift: Orion : Zeitschrift der Schweizerischen Astronomischen Gesellschaft
Herausgeber: Schweizerische Astronomische Gesellschaft
Band: 41 (1983)
Heft: 199

Artikel: Kala Rau rächt sich
Autor: Roth, H.
DOI: https://doi.org/10.5169/seals-899250

Nutzungsbedingungen
Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

Conditions d'utilisation
L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

Terms of use
The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 17.07.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, https://www.e-periodica.ch

stossen hier wiederum an eine *prinzipielle* Grenze, die Grenze des Sag- und Denkbaren. Jenseits dieser Grenze liegt das Transzendente, wovon wir mit unserem rationalen Fragen nichts wissen können. Der Logiker und Sprachphilosoph LUDWIG WITTGENSTEIN drückt dies so aus: «Denn um dem Denken eine Grenze zu ziehen, müssten wir beide Seiten dieser Grenze denken können (wir müssten also denken können, was sich nicht denken lässt). Die Grenze wird also nur in der Sprache gezogen werden können, und was jenseits dieser Grenze liegt, wird einfach Unsinn sein.»[18])

Unsinn will aber nicht etwa heissen, dass es keine Ewigkeit gibt, sondern der «Begriff Ewigkeit» lässt sich weder logisch denken noch physikalisch beweisen. Der Begriff Ewigkeit scheitert an unserem Denkvermögen und an den schwarzen Löchern. Da aber dem menschlichen Geist neben dem rationalen Denkvermögen noch andere Möglichkeiten offenstehen, kann jeder von uns Ewigkeit persönlich erfahren. In diesem Sinne gehört sie aber zum Transzendenten, zum Glauben. Als Antwort auf die eingangs gestellte Frage nach dem Begriff der Ewigkeit bleibt mir nichts anderes übrig, als nochmals WITTGENSTEIN zu zitieren: «Wovon man nicht sprechen kann, darüber muss man schweigen.»

Literaturverzeichnis:
1) «ORION» Nr. 168/1978.
2) «Spektrum der Wissenschaft» 8/1982.
3) «Sterne und Weltraum» 9/1982.
4) N. CALDER, Einsteins Universum. Umschauverlag Frankfurt, 1980.
5) P. KOHLER, Les gouffres du cosmos. Edition France-Empire, 1978.
6) F. CAPRA, Der kosmische Reigen. (Physik und östliche Mystik, ein zeitgemässes Weltbild). Buchklub Ex Libris, 1977.
7) N. BOHR, Physique atomique et connaissance humaine. Gonthier, 1961.
8) I. PRIGOGIN, 1) Vom Sein zum Werden. (Zeit und Komplexität in den Naturwissenschaften), R. Piper, 1980; 2) La nouvelle alliance, Gallimard, 1979.
9) S. WEINBERG, Die ersten drei Minuten. (Der Ursprung des Universums), R. Piper, 1977.
10) W. SULLIVAN, Schwarze Löcher. (Am Rande des Raumes, am Ende der Zeit), Umschauverlag Frankfurt, 1980.
11) N. CALDER, Schlüssel zum Universum. (Das Weltbild der modernen Physik), Hoffmann und Campe, 1981.
12) Neue Zürcher Zeitung Nr. 103/82.
13) C. F. v. WEIZSÄCKER, Der Garten des Menschlichen. Fischer Taschenbuchverlag, 1982.
14) H. REEVES, Aus «Science et conscience» (les deux lectures de l'univers), Colloque de Cordue. Stock, 1980.
15) A. K. COOMARA-SWAMI, Le temps et l'éternité. Dervy-livres, Paris, 1976.
K. DÜRCKHEIM, Im Zeichen der grossen Erfahrung. O. Wilhelm Barth Verlag, 1974.
«Le temps et les philosophes». Payot, Paris, 1978.
16) Meister ECKEHARD. Deutsche Predigten und Traktate. Diogenes Taschenbuch, 1979.
17) W. HEISENBERG, Physik und Philosophie. Ullstein, 1959.
18) L. WITTGENSTEIN, Tractatus logico-philosophicus. Suhrkam Verlag, 1982.
L. WITTGENSTEIN, Rowohlt Monographien. Reinbeck, 1979.

Adresse des Autors:
Dr. E. Moser, 2610 St-Imier.

Kala Rau rächt sich

H. ROTH

Die 40 Teilnehmer der SAG-Reise nach Indonesien erlebten eine eindrückliche, über 5 Minuten dauernde Sonnenfinsternis. Aber auch die tropische Vegetation, die Vulkane, der Borobudur, die Tempel auf Bali und die vielen, immer freundlich lächelnden Einheimischen werden in bester Erinnerung bleiben.

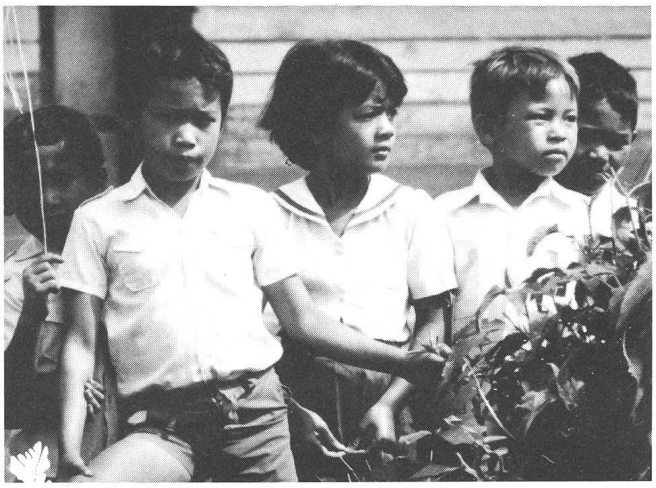
Nach der indonesischen Mythologie verursacht der böse Riese Kala Rau die Sonnen- und Mondfinsternisse. Er hatte sich als Gott verkleidet in den Himmel eingeschlichen, als dort Wishnu den «Nektar der Unsterblichkeit» verteilte. Surya und Chandra, der Sonnen- und Mondgott, hatten dies bemerkt und Kala Rau bei Wishnu verpfiffen. Dieser köpfte den Eindringling wutentbrannt, dabei wurde aber etwas Nektar auf den abgeschlagenen Kopf verspritzt, der dadurch unsterblich wurde. Seither will sich der Kopf des Kala Rau an Surya und Chandra rächen, er jagt hinter ihnen her und verschlingt sie gelegentlich, sie kommen aber immer wieder unversehrt aus seinem Hals heraus.

Sumatra: Toba-See und Minangkabau-Kultur

Nach einem kurzen Aufenthalt in Singapore, der saubersten Stadt der Welt (wer Zigarettenstummel wegwirft, muss mit saftigen Bussen rechnen) betraten wir in Medan erstmals indonesischen Boden. Das feuchtwarme Klima, von dem wir schon in Singapore einen «Schluck» genommen hatten, liess uns auch hier sofort schattige Plätze aufsuchen und auch eine gewisse Trägheit aufkommen. Die «Ehemaligen» der Finsternisreise 1980 stellten Vergleiche mit Indien an: offensichtlich geht es der Bevölkerung Indonesiens deutlich besser als den Indern. Ein Grund dafür ist der Wasserreichtum: durch geschicktes Bewässern kann bis dreimal jährlich Reis geerntet werden. Aber auch Bananen, Ananas, Zimt, Kakao, Kaffee, Gummi, Ölpalmen, Gewürznelken usw. wachsen ohne grossen Aufwand.

Im Hochland Sumatras, dem Land der «Batak» genannten Stämme, genossen wir das hier trockenere Klima. Der 80 km lange Toba-See verlockte zum Baden, die darin liegende Insel

Samosir gilt als landschaftliche Perle. Von «unberührter» Kultur ist allerdings auch hier schon lange keine Rede mehr: wenn auch die Tänze in Simonindo noch einen Hauch von Echtheit zeigten, liess der blühende Souvenirhandel allzu deutlich erkennen, dass auch hier der Tourismus mit der Zeit seine eigene Grundlage zerstört.



Schulkinder auf dem Pausenplatz (Sumatra).

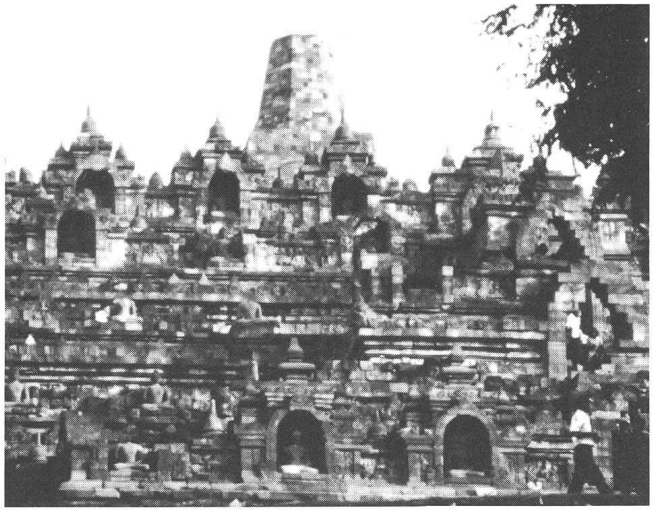
Auch eine astronomische Lektion wurde uns eindringlich erteilt: Verwöhnt von der Sommerzeit mit den langen Abenden liessen wir uns bei den Besichtigungen allzu lange Zeit, blieben oft bei den Souvenirhändlern hängen und mussten dann in der Nacht auf einem stockfinsteren Schiff dem Nachtessen entgegenzittern, obwohl es erst 18 Uhr war. In Äquatornähe dauert ein Tag auch im «Sommer» halt nur 12 Stunden.

Die Flüge der GARUDA, der indonesischen Fluggesellschaft, zeichneten sich im allgemeinen durch eine Pünktlichkeit und einen Service aus, die zum Beispiel die sowjetische Aeroflot in den Bereich des Stümperhaften verwiesen. Immerhin waren wir froh, in Padang die DC-9 heil verlassen zu können: beim Landeanflug schien der rechte Flügel den direkten Kontakt mit der Piste zu suchen...

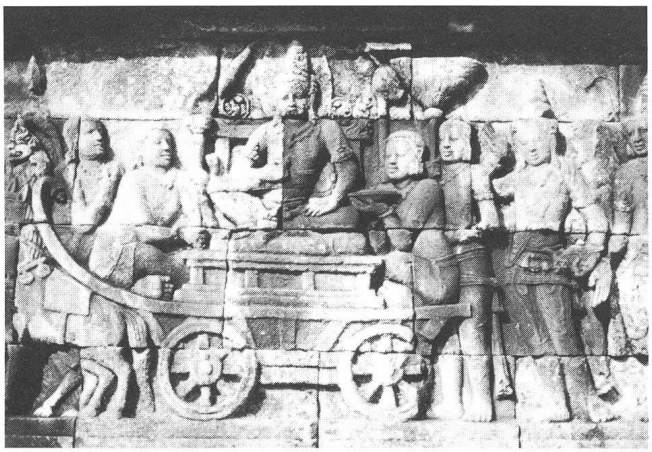
Von hier an befanden wir uns südlich des Äquators, und die entsprechenden Effekte des Sonnenlaufs wurden noch deutlicher: die Sonne kulminiert im Norden, der Schatten eines Baumes läuft im Gegenuhrzeigersinn. Eine andere Frage konnten wir nicht durch Beobachten entscheiden: die südlichsten Stangenbohnen sahen wir noch einen Grad nördlich des Äquators, und diese wuchsen ausnahmslos in Rechtsschrauben an ihren Stangen hoch. Eine «verkehrte Welt» zeigte sich auch bei der Minangkabau-Kultur. Hier besitzen die Frauen die Häuser und Reisfelder und vererben sie nur an Töchter weiter. Erstaunt hat uns, dass bei diesen Stämmen der Islam Fuss fassen konnte, eine Religion, die ja rein patriarchalische Gedanken verbreitet. Leider ist es auf so kurzen Reisen nicht möglich, mit fremden Kulturen wirklich bekannt zu werden. Man kann nur einige ausgefallene Tatsachen zur Kenntnis nehmen und muss dann versuchen, daraus nicht Vorurteile werden zu lassen.

Java: Menschen, Menschen, Menschen... und der Borobudur

Während Sumatra noch Urwälder aufweist, die allerdings heute gerodet werden, um Plantagen aller Art Platz zu machen, ist die Insel Java total übervölkert. Man versucht, Javaner auf die andern Inseln zu «transmigrieren», wo sie dann aber schlechter behandelt werden als die Türken bei uns. Bei einer Bevölkerungsstruktur, bei der 44% jünger als 15 Jahre



Borobudur.



Borobudur. Auf diesem Relief ist dargestellt, wie Buddha, noch als Prinz, in seinem vierten «Ausbruch» mit einem Mönch zusammentrifft.

Borobudur. In den durchbrochenen Glocken sind Buddha-Statuen.

sind und die durchschnittliche Lebenserwartung um die 51 Jahre beträgt, erscheinen alle Familienplanungs- und Transmigrationsprogramme als hoffnungslose Alibiübungen. Im Umfeld der grossen Bevölkerungsdichte (688 Menschen pro km²) und der Arbeitslosigkeit drohen auch noch religiöse Unruhen, sind doch vor allem in Ostjava militante Moslem aktiv, die aus Indonesien einen rein islamischen Staat machen wollen.

Von Jakarta aus fuhren wir mit dem Bus nach Bandung. Der Komfort dieses Busses, wie auch bei den anderen Bussen dieser Reise, stand in seltsamem Kontrast zur Qualität der Hotels, und einige Teilnehmer entstiegen dem Bus, ohne das Lächeln der Einheimischen erwidern zu können. Immerhin ist der botanische Garten in Bogor, den wir unterwegs besichtigten, durchaus erinnernswert.

Am nächsten Tag konnten wir unsere Lungen in der Höhenluft des Vulkans Tangkuban Prahu auslüften. Auch der Abstieg durch den «Urwald» war dazu angetan, uns wieder auf die Beine zu bringen. Das Bad in den heissen Quellen von Ciater genoss eigentlich nur Walti ausgiebig, die anderen waren schon stolz, wenn sie es zehn Sekunden im Wasser aushielten.

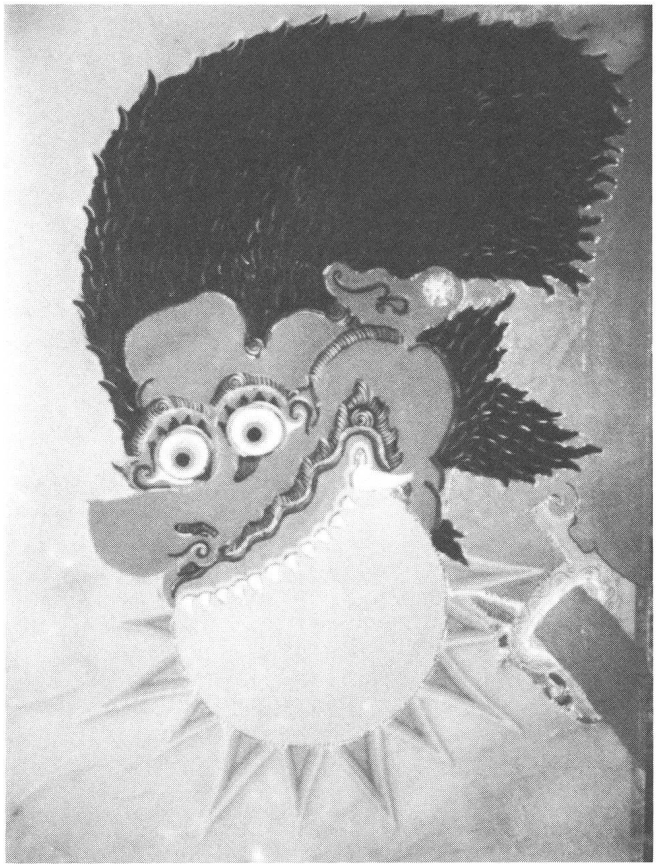
Die Bahnfahrt des nächsten Tages nach Yogyakarta garantierte den dauernden Zugang zu einer Toilette, eine Tatsache, die für immer mehr Reiseteilnehmer wichtig wurde. Nach Statistik erkranken auf Tropenreisen 30–40% an Durchfall, 7% kommen mit Giardia Lamblia und etwa 0,2% mit Typhuserregern heim. Unsere Reisegruppe hat all diese Durchschnittszahlen weit hinter sich gelassen, dabei durchaus unterstützt von den drei anwesenden Ärzten.

Von Yogyakarta aus besichtigten wir den Borobudur, die wahrscheinlich bedeutendste buddhistische Tempelanlage der Welt. Etwa 800 n.Chr. erbaut, wurde sie beim Einbruch des Islams in Indonesien (vermutlich) unter einer Erdschicht versteckt. Erst im 19. Jahrhundert legten die Holländer den Tempel wieder frei. Heute ist er, nach zehn Jahren Restauration unter UNESCO-Aufsicht, wiederhergestellt und ganz zugänglich. Der erste Eindruck ist etwas enttäuschend. Man sieht die Stupas von weitem als Spitzen über einer dunklen Silhouette, und erst beim Näherkommen erkennt man die kunstvolle Mannigfaltigkeit der Strukturen des Baus. Dann ist aber die Fülle der Details fast nicht mehr zu erfassen. Der quadratische Bau mit einer Seitenlänge von 117 m ist in drei Ebenen gegliedert, die der Dreiteilung des irdischen Daseins im Mahayana-Buddhismus entsprechen: die Ebene des Alltäglichen, die Ebene der vergeistigten Form und die Ebene des Formlosen, d.h. die vollkommene Abstraktion und Loslösung von der Welt. Es soll am Borobudur über 5 km Reliefs haben, die je nach Ebene den Alltag oder das Leben Buddhas darstellen. Leider störten die vielen Besucher, es waren grösstenteils Schulklassen, aber auch viele andere Touristen, so dass eine dem Ort angepasste Stimmung nicht aufkommen konnte. Höhepunkt wäre natürlich eine Besichtigung bei Vollmond!

Auf der Fahrt nach Surabaya bot sich die Gelegenheit, weitere Tempelanlagen zu besichtigen. Die Anlage in Prambanan wird zur Zeit restauriert, auch sie beeindruckt, steht aber etwas im Schatten des Borobudur.

Die Finsternis

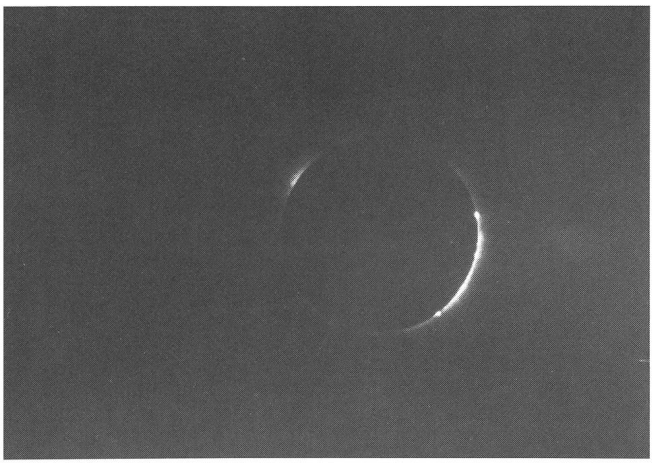
In der Nacht vom 9. auf den 10. Juni ging ein Gewitter über die Gegend nieder, am 10., dem Tag vor der Finsternis, war der ganze Himmel bedeckt. Mit einer Stimmung nahe dem Gefrierpunkt gingen wir auf die Suche nach einem günstigen

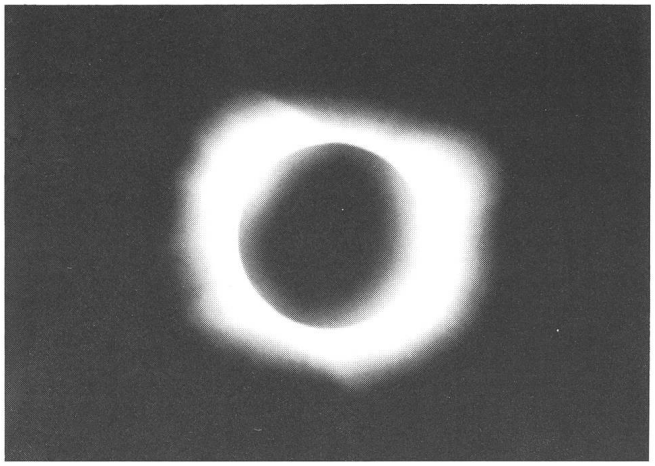


Der einsame Kopf des Kala Rau verschlingt die Sonne.

Beobachtungsplatz. Dank der guten Nase und Karte von Dr. Habicht fanden wir, etwa 5 km von der Zentrallinie entfernt, einen Fussballplatz, der uns geeignet schien. Ein kleiner Unterstand war auch vorhanden, wobei uns erst am nächsten Tag klar wurde, dass er eine Totenbahre enthielt und zum angrenzenden Friedhof gehörte.

Mitten in der Nacht starteten wir zur Finsternis. Die indonesische Polizei befürchtete ein totales Verkehrschaos auf der Küstenstrasse und war auch nahe daran, das Chaos zu produzieren: offenbar fühlte sich niemand zuständig, unsere Kolonne wirklich abfahren zu lassen. Nach einer Stunde Warten praktisch vor dem Hotel machten dann einige energische Worte Waltis die Bahn frei. Der Himmel hatte sich aufgehellt, und wir begannen wieder an die Möglichkeit einer Beobachtung zu glauben. Zehn Minuten nach unserer Ankunft war die Einwohnerschaft des Dörfchens auf dem Fussballplatz versammelt und beobachtete unser Tun. Jeder Bissen des Frühstücks wurde kommentiert und gab zum Lachen Anlass. Die Menge blieb stundenlang, erst gegen die Totalität hin verzogen sich die Dorfbewohner, um die Finsternis am Fernseher zu verfolgen, wie es die Regierung propagiert hatte. Und so war es doch möglich, sich auf die Finsternis konzentrieren zu können, ohne Befürchtungen, es würde sich jemand den Fotoapparaten allzusehr nähern. Wenige Augenblicke vor der Totalität begann der Muezzin seinen Mittagsgesang, was dem Naturschauspiel eine zusätzliche weihevolle Stimmung verlieh. Trotz etwas Zirren konnten wir die Totalität gut beobachten und fotografieren, die Bewölkung verhinderte aber eine richtige Abdunklung des Himmelshintergrundes und dürfte die Ursache für den «aufgehellten» Mond auf





Die Finsternisaufnahmen wurden mit einem Celestron 90 (1 m Brennweite, Öffnungsverhältnis 1:11) auf Ektachrome 400 gemacht. Belichtungszeiten: 1/1000 und 1/15.

den längerbelichteten Aufnahmen sein. Die Länge der Totalität (über 5 Minuten) liess genügend Zeit, um nebst dem Fotografieren auch in aller Ruhe beobachten zu können. Das Auge ist ja in dem Sinn dem Film überlegen, dass man die Protuberanzen und die Koronastrahlen «auf einen Blick» erfassen kann, während auf dem Film entweder die Protuberanzen oder die äussere Korona erscheint, aber (ohne besondere Einrichtung) nie beides.

Bali: Tempel und Tänze

Nach der landschaftlich überaus reizvollen Exkursion zum Sonnenaufgang auf dem Vulkan Bromo waren wir ziemlich erschöpft nach Surabaya zurückgekehrt, von wo aber gleich

Reisernte auf Bali.

der Abflug nach Bali erfolgte. Da wir die letzte Woche im gleichen Hotel blieben, ergab sich die Möglichkeit, einzelne Exkursionen zu «schwänzen» und sich am Strand zu erholen. Eine gewisse Sättigung durch das schon Gesehene führte dazu, dass wir die Attraktionen Balis vielleicht gar nicht mehr richtig würdigen konnten. Trotzdem, von den grösseren Tempeln waren wir beeindruckt, etwas weniger von den Tänzen, die wieder allzusehr auf die Touristen ausgerichtet erschienen, mit Ausnahme der religiösen Trancetänze, bei denen ohne Brandwunden auf glühenden Kohlen getanzt wurde, ohne dass ein Trick erkennbar war.

Als schönen Abschluss der Reise empfanden wir die Besichtigung des Tempels Tanahlot, auf einem Inselchen gelegen, das man bei Ebbe zu Fuss erreichen kann. Der Tempel selbst bietet nichts Besonderes, aber sein Anblick aus der Ferne ist einmalig.

Als persönliche Schlussbemerkung möchte ich festhalten, dass mir die Reisegruppe zu gross schien. Wenn es nicht mehr möglich ist, die ganze Gruppe in einem Bus zu verschieben, leidet die Spontaneität allzusehr; es ist nicht mehr möglich, kleine Abstecher zu unternehmen, die Route spontan zu ändern. Ganz abgesehen davon, dass es unverhältnismässig viel schwieriger ist, vierzig Ansichten gerecht zu werden als zwanzig. Die sich daraus ergebenden Probleme haben unsere Reiseleiter, Susi und Walter Staub, allerdings mit viel Geschick gelöst. Ihnen möchte ich auch an dieser Stelle für ihren Einsatz und ihr Verständnis ganz herzlich danken.

Adresse des Autors:
Hans Roth, Kienbergstr. 4, 4600 Olten.

Weitere Bilder von der Sonnenfinsternis

Der Beobachtungsstandort am Finsternistag, dem 11. Juni 1983, lag an der Nord-Ost-Küste Javas in der Nähe der Stadt Tuban bei 112° 9′ Ost, 6° 50′ Süd ziemlich genau auf der Zentrallinie der Finsternis. Die 35mm-Kleinbildkamera war auf einer in Anlehnung an die Angaben von E. LAAGER (ORION Nr. 162, S. 158) konstruierten manuellen Nachführeinrichtung aufgestellt (es wurden nur die während 4″ belichteten Aufnahmen nachgeführt).

Alle Bilder der Finsternis wurden auf Kodak Ektachrome 64-Film aufgenommen mit einem Teleobjektiv 600 mm f 11.

Für die Aufnahmen der partiellen Phasen wurden 2 Kodak-Gelatine-Graufilter von je 2.0 Dichte vorgeschaltet, was eine Lichtabschwächung von 1:10 000 ergibt. Die Belichtungszeit betrug 1/1000″.

Bei allen Aufnahmen ist Süden oben, Osten rechts (die Sonne stand im Norden ca. 60° über dem Horizont, wanderte also von rechts nach links!).

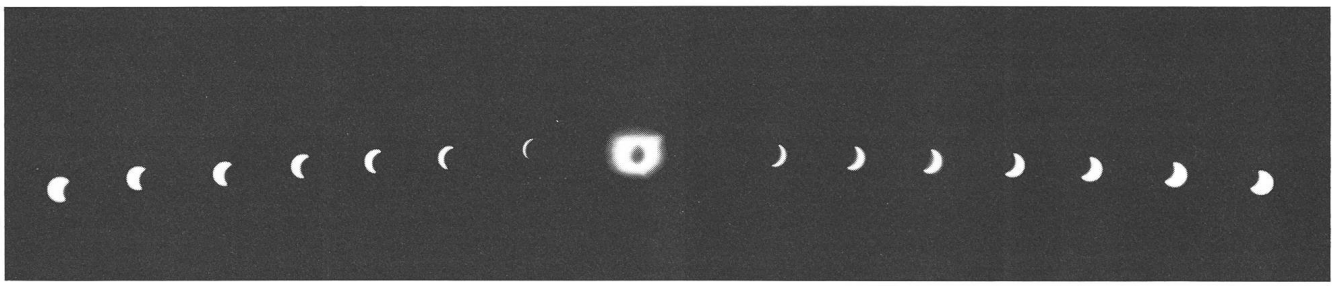
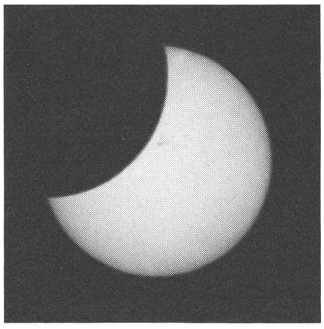


Abb. 4: Mehrfachbelichtung der Finsternis während 2 Stunden mit feststehender Kamera.



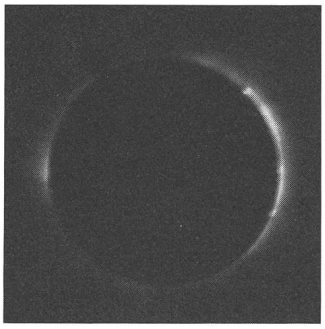


Abb. 1: 45 min nach dem ersten Kontakt von der Bedeckung des zentralen Sonnenflecks.
Abb. 2: Belichtung 1/125″.

Auf dem ersten Bild der Totalität sind bei einer Belichtung von 1/125″ am Ostrand der Sonne 3 Protuberanzen zu sehen (Abb. 2).

Nach Aufschrauben eines Polarisationsfilters wurden je 4 Aufnahmen mit 4″ Relichtung gemacht (Abb. 3). Die Polarisationsachse liegt relativ zum Sonnenäquator: links oben 0°, rechts oben 30°, rechts unten 60° und links unten 90°. Gegen Ende der Totalität wurden am Ostrand der Sonne 2 Protuberanzen sichtbar.

Während der Finsternis wurde mit einer zweiten feststehenden Kamera mit 50 mm-Objektiv eine Aufnahmenserie gemacht (Abb. 4). Die erste Aufnahme (rechts) erfolgte genau eine Stunde vor Totalität, dann wurde alle 8 min belichtet bis 12 min vor Totalitätsmitte. Die Serie der 2. partiellen Phase beginnt wieder 12 min, die letzte Aufnahme folgte eine Stunde nach der Totalität. Die partiellen Phasen sind wieder mit Grau-Filter, Absorption 10 000:1, f 11 und je 1/500″ aufgenommen, die Totalität mit f 2.8, 1/15″.

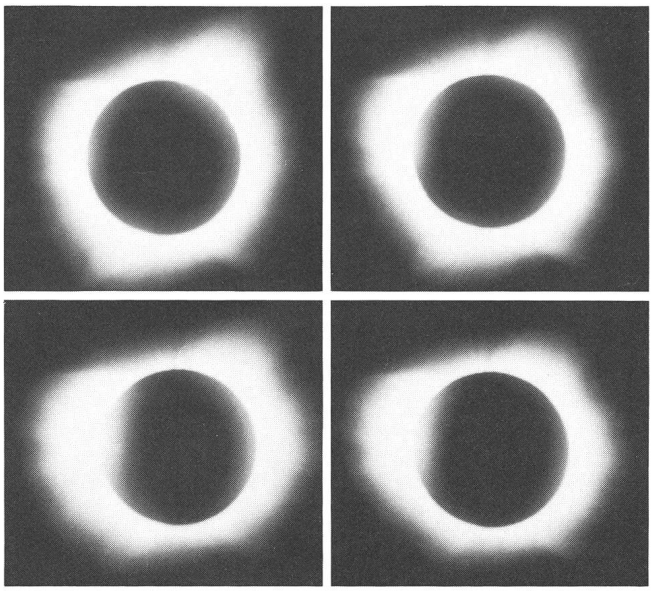


Abb. 3: 4 Aufnahmen mit Polarisationsfilter. Belichtung je 4″ (der Filter gibt eine Lichtabschwächung von ca 1:4).

Adresse des Autors:
Urs Straumann, Oscar Frey-Strasse 6, 4059 Basel

Ergänzung zum Artikel im ORION 195

Elementare Himmelsmechanik mit dem programmierbaren Taschenrechner TI-59

7.7 Umwandlung von Koordinaten der Landestopographie in Länge und Breite

Der Sternfreund benötigt für seine Berechnungen den genauen Standort in Länge und Breite. Primär kennt er aber den Standort aus dem Koordinatennetz der Landeskarte. Es ist nun ebenfalls möglich, den nicht unbedeutenden Rechenaufwand programmgesteuert mit dem Taschenrechner vorzunehmen:

Die Schweiz. Landesvermessung verwendet eine schiefachsige, winkeltreue Zylinderprojektion. Dabei werden die Kugelpunkte auf einen Zylinder projiziert, der die Erdkugel auf einer Linie entlang der Linie X = 200000 m berührt, auf welcher mit Y = 600000 die alte Sternwarte Bern lag.

Die abgewickelte Zylinderfläche ist die Kartenebene, wobei sich der Meridian von Bern als eine in Nord-Süd-Richtung verlaufende gerade Linie präsentiert. Die im Kartenmittel-