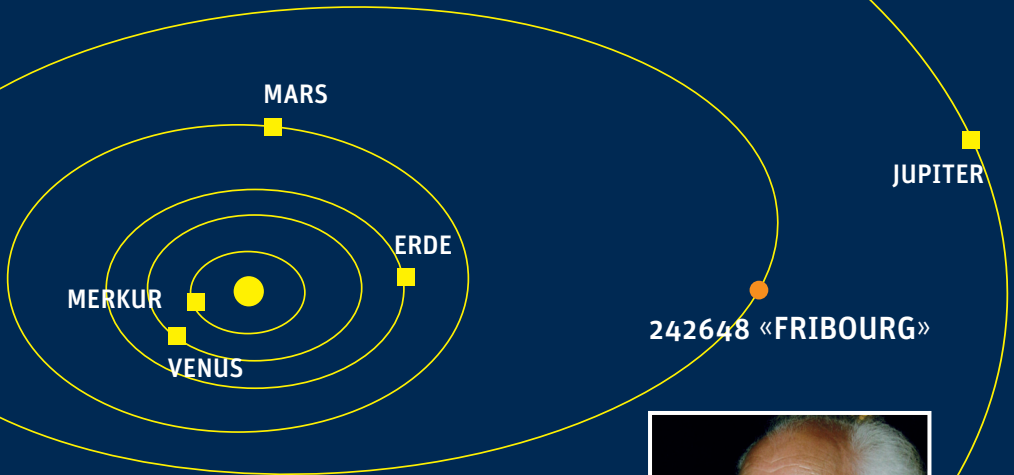
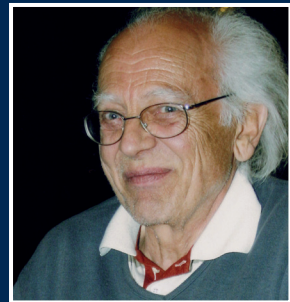


Dem Asteroiden-Entdecker
Peter Kocher gewidmet

Asteroid 242648 «FRIBOURG» kreist im All



*«Seit 2004 habe ich regelmässig
Messungen an Kleinplaneten gemacht.
Pro Jahr habe ich gegen 100 Nächte
am Observatorium verbracht und diese
kleinen Himmelskörper fotografiert
und vermessen.»*



STERNWART EPEDES

PETER KOCHER, Asteroidenjäger



HOMMAGE AN PETER KOCHER

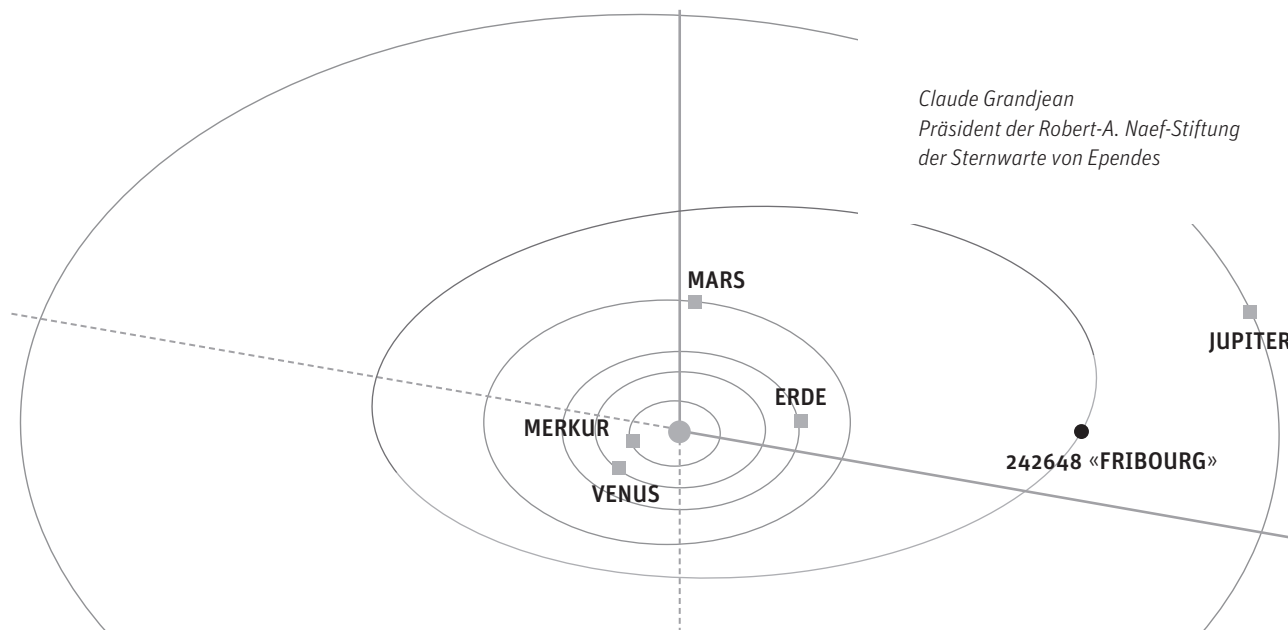
Jahrelange Himmelsbeobachtung und hunderte von Rätselnächten vor dem Universum haben es dem berühmtesten unter denen, die in der Sternwarte Ependes aus und ein gehen, Peter Kocher, ermöglicht, 291 bisher unbekannte Asteroiden zu entdecken. Davon haben 11 offiziell einen Namen erhalten, der letztbenannte heisst «Fribourg». Man kann ihn auf seiner Bahn um die Sonne zwischen Mars und Jupiter erspähen.

Mit dieser Schrift möchten wir einen echten Gelehrten ehren, einen leidenschaftlichen «Himmels-Amateur» (im ursprünglichen Sinn des Liebhabers), einen Geografen, den die Neugier am gesamten Universum fesselt. Ihm ist es gelungen, gewissermassen Fribourg/Freiburg in die Sonnumlaufbahn zu setzen. Und dies ohne jedes Aufsehen, denn seine Bescheidenheit ist sprichwörtlich: Er spricht wenig – ausser mit dem Sternenhimmel!

Vom MPC (Minor Planet Center) in Harvard USA hat die Sternwarte Ependes den Namen «A13» bekommen. Sie liegt im schweizerischen Vergleich in Bezug auf die Entdeckung von Asteroiden dank Peter Kocher auf Platz zwei. Ja, Peter Kocher hat die Sternwarte bekannt gemacht mit seiner Arbeit, für die er alle verfügbaren Werkzeuge eingesetzt hat, hier, unter der Kuppel des kleinen Gebäudes, das abgeschirmt von den Lichtern der nahen Stadt Freiburg unterhalb des Dorfes Ependes steht.

Von nun an wird «Fribourg» hier auf Erden an Leuchtkraft gewinnen dank «Fribourg» am Himmel und seinem illustren Entdecker Peter Kocher.

*Claude Grandjean
Präsident der Robert-A. Naef-Stiftung
der Sternwarte von Ependes*



Peter Kocher ist einer der erfolgreichsten Asteroidenjäger in der Schweiz

In den vergangenen Jahren hat Peter Kocher mehr als 290 neue Planetoiden entdeckt und vermessen. Sie wurden alle vom Minor Planet Center (MPC) anerkannt. Mit Peter Kochers sprichwörtlicher Bescheidenheit geht auch etwas wie Wortkargheit einher. Man hat kaum davon gehört, dass da einer tausende von Nachtstunden damit verbringt, den «Himmel zu vermessen» um nach bewegten Punkten, sprich neuen Asteroiden Ausschau zu halten. Der Robert. A. Naef Sternwarte hat diese Arbeit zu internationalem Ansehen verholfen. Sie hat vom MPC auf Grund der durch Peter Kocher hier erbrachten Forschungsleistungen den Namen A13 erhalten. Darauf darf er stolz sein – und wir auf ihn.

«Astronometrischer» Lebenslauf von Peter Kocher

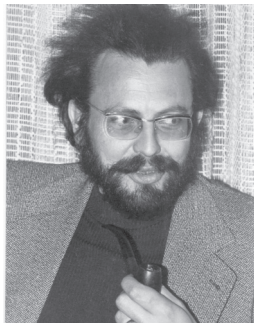
In der Stadt Solothurn wurde er am 23. Juni 1939 als Sohn des Staatsarchivars geboren. Dort besuchte er die 9 obligaten Schuljahre in den Stadtschulen, anschliessend ein Jahr kaufmännische Schule in Neuchâtel. Ein Onkel, Lehrer am Lehrerseminar in Sitten, holte ihn in den Walliser Kantonshauptort, wo er das Lehrerdiplom in Deutsch und Französisch abschloss. Die Lehrerlaufbahn begann er an der Primarschule in Brig, wo er zwei Jahre lang unterrichtete.

Verwurzelt in Freiburg

An der Universität Freiburg begann er anschliessend sein naturwissenschaftliches Studium, welches er 1970 mit einem Vierer-Lizenziat abschloss. Mit seiner Ehe und seiner Unterrichtstätigkeit am Kollegium Heilig Kreuz festigte er seine Wurzeln in der Stadt Freiburg.

Astronomische Neugier

Seine astronomische Laufbahn lässt sich kurz folgendermassen beschreiben: Die ersten Kenntnisse vermittelte ihm der Vater. Dieser war Mitglied der astronomischen Vereinigung von Solothurn. Er verblüffte seinen Sohn vor allem damit, dass er die Zeit des Mondaufganges genau voraussagen konnte. Erst



Peter Kocher als Gymnasiallehrer am Kollegium Heilig Kreuz

im Lehrerseminar wurde Peters astronomische Neugier dann richtig geweckt. Im Sammelsurium der physikalischen Apparaturen fand er in einer verstaubten Holzkiste ein Fernrohr. Mit einigen Interessierten zusammen baute er diesen uralten Refraktor zusammen und richteten ihn im Schulhof auf ein helles Objekt am Nachthimmel. Gross war das Erstaunen, als die Beobachter den Saturn mit seinen schönen Ringen entdeckten. Nach einigen Nächten verstaubten sie das Fernrohr wieder und die astronomische Karriere von Peter Kocher legte eine Pause von einigen Jahren ein. An der Uni belegte er allerdings noch einen Kurs von Professor Schneider in theoretischer Physik, welcher plasmatische Zustände der Sterne beschrieb.



Astro-Fotokurs auf dem Gornegrat

Eifriger Autodidakt

Als Mitglied des Schweizerischen Alpenklubs konnte Peter Kocher auf vielen alpinen Hochtouren den Sternenhimmel bestaunen. In klaren Hochgebirgsnächten lernte er mit Hilfe der kleinen Sternhimmelskarte die wichtigsten Sternbilder und ihre Hauptsterne zu bestimmen. So wurde er in eifrigem Selbststudium ein guter Kenner des gestirnten Himmels. Erst das Unterrichten der Erdwissenschaften brachte dem Gymnasiallehrer die theoretische Astronomie näher. Er bemühte sich um die Vermittlung der Grundlagen dieses Faches für seine Klassen. Selbststudium und Kontakte mit Sternfreunden brachten ihn dazu, sich auch persönlich immer tiefer mit dieser Materie zu beschäftigen.

Start in Ependes

Im Rahmen von Wahlfachkursen versuchte er Schülerinnen und Schülern astronomische Kenntnisse auch praktisch erleben zu lassen. Sie fuhren aufs Land hinaus und bestaunten durch das von ihrem Lehrer selbst erworbene Teleskop den Sternenhimmel.

Schliesslich bot sich ab 1975 die Gelegenheit, auf der neu erbauten Sternwarte in Ependes Beobachtungen zu tätigen.

«Sternpartys»

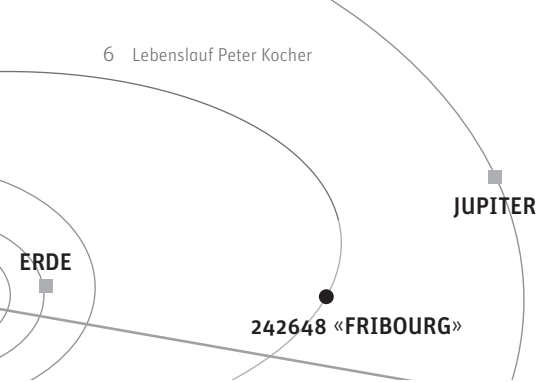
Erst mit der Übergabe der Sternwarte an die Volkshochschule Freiburg (1988 bis 1993) wurde es Peter Kocher ermöglicht, als Demonstrator freien Zugang zu den Instrumenten der Sternwarte zu bekommen. Peter Kocher besuchte fleissig die Veranstaltungen der Schweizerischen Astronomischen Gesellschaft wie auch von Privaten organisierte Beobachtungsabende. Mit einem Sternfreund aus dem Raum Zürich organisierte er die ersten grossen Sternpartys in der Schweiz. Aus ganz Europa reisten die Amateurastronomen an, um in der klaren Bergwelt zu beobachten. Die Nachfolger führen auf dem Gurnigel in den Berner Voralpen diese Star-Partys mit grossem Erfolg weiter.

Reiseerfahrungen

Erfahrungen mit photographischen Arbeiten sammelte Peter Kocher auf zahlreichen Reisen. Diese führten ihn um den ganzen Globus. Besonders die grossen Sternwarten begeisterten ihn. Auch fesselten seltene astronomische Ereignisse seine Neugier. Besonders die Sonnenfinsternisse führten ihn nach Ungarn, in die Türkei, nach Spanien und sogar nach Lusaka in Sambia.

Faszination Kleinplaneten

Schliesslich begeisterte ihn ein Vortrag von Herrn Sposetti in Falera über dessen Entdeckungen von Kleinplaneten. Mit einfachen Hilfsmitteln sollte dies auch Amateuren möglich sein. Das wäre etwas, um die freier gewordene Zeit eines frischgebackenen Rentners nutzbar zu machen.



Die Sternwarte Ependes wird A13

Da die Sternwarte unterdessen gut ausgebaut war und ein computergesteuertes 50cm-Keller-Teleskop erhalten hatte, sah Peter Kocher die Möglichkeit, sich in Ependes mit der Astrometrie von Kleinplaneten zu befassen. Seit seiner Pensionierung wurde es ihm möglich, die Nächte problemlos durchzuarbeiten. Mit der SBIG ST8XE begann er 2004 seine ersten Vermessungen. Dank der Genauigkeit dieser Arbeiten bekam die Sternwarte den offiziellen Status vom MPC (Minor Planet Center) und die Bezeichnung A13.

Mit der Zustimmung des Stiftungsrates der R.A.Naef-Sternwarte zur Anschaffung einer sehr leistungsfähigen CCD-Kamera wurde es möglich, dass ab 2005 die ersten Neuentdeckungen gelangen: eine FLI Frontillumination im 13x13mm-Format auf CCD. Unter Einbezug neuer Software wurden gewisse Automatismen möglich. Bis heute hat Peter Kocher über 290 Asteroiden-Entdeckungen gemacht, welche anerkannt worden sind. Mit vielen Sternfreunden, insbesondere im deutschen Sprachraum hat er enge Kontakte geknüpft. Einige Vorträge und Beiträge in Fachzeitschriften zeugen von Peter Kochers inter-



Peter Kocher an einer Kleinplaneten-Tagung in Essen (D)

nationaler Tätigkeit. An den Kleinplantentagungen in Berlin, Frankfurt, Essen, Drebach und Heppenheim wurden enge Bande mit andern Vermessungsfreunden geknüpft und wertvolle Erfahrungen ausgetauscht. USA-Freunde leisteten vor allem Hilfe für zeitkritische Beobachtungen. Die Durchforschung des Sternenhimmels mittels Grossteleskopen in den USA, welche mit riesigen Spiegeln und enormen CCD-Kameras vollautomatisch den Himmel absuchen und dabei extrem schwache Objekte vermessen, werden in nächster Zukunft allerdings wohl zu einer übermächtigen Konkurrenz.

Kenntnisse weitergeben

Das bedeutet aber nicht, dass sich Peter Kocher zurückzieht, er ist weiterhin bereit, seine ausgewiesenen Kenntnisse an jüngere Kolleginnen und Kollegen, Studentinnen und Studenten weiter zu geben und wir sind überaus dankbar, Peter Kocher unter uns zu haben.

*Bernhard Zurbriggen,
ehemaliger Leiter der Sternwarte Ependes*

«FRIBOURG» kreist im All

Zu meinen Entdeckungen von Asteroiden auf der R.A.-Naef Sternwarte in Ependes

Seit 2004 habe ich regelmässig Messungen an Kleinplaneten gemacht. Pro Jahr habe ich gegen 100 Nächte am Observatorium verbracht und diese kleinen Himmelskörper fotografiert und vermessen. Die Kenntnisse über die Bahnen von Tausenden von Asteroiden konnten so verbessert werden. Insbesondere für sogenannte NEO's (Near Earth Objects), also erdbahnnahе Objekte, ist dies sehr wichtig. Solche könnten in Folge kleiner Bahnänderungen der Erde allenfalls gefährlich werden. Das MPC (Minor Planet Center) in Harvard (USA) sammelt die Messresultate und berechnet fortlaufend die Bahnparameter.

Um einen Asteroiden zu benennen, muss er erst einmal nummeriert werden. Dies kann nur geschehen, wenn seine Bahn hinreichend genau bekannt ist. Dazu braucht es Messungen von einigen Jahren. Ein Komitee der Union Internationale d'Astronomie (UIA) nimmt einige Male pro Jahr die Namensgebungen auf Antrag der Entdecker vor. Einige der in Ependes vergebenen Namen sind EPEDES, BAUMELER, ZURBRIGGEN, MACHERET, ARLETTE.

Einige Zahlen für die Sternwarte Ependes

- > Eingesandte Messungen (2004 bis 2012): ca. 27566
- > Near Earth Objects betreffende Daten: ca. 3800 NEO's
- > Neuentdeckungen: 291 (nummeriert: 74, benannt: 11)

Drei dieser Neuentdeckungen sind Trojaner. Das sind Kleinplaneten in der Lagrange-Umgebung. In diesem Falle sind es Körper, welche einen festen Abstand von 60° von Jupiter aufweisen.

Wie kommt man zu einer Entdeckung?

Erste Bedingung ist eine klare Nacht. Das Instrument richtet man dann mit Vorteil auf die Gegen Sonne d.h. auf die Gegend 180° gegenüber der Sonne. Die Kamera ist auf dem Teleskop im Primärfokus montiert. Dies ergibt eine Brennweite von etwa 1500 mm und eine Öffnung von f/3. Die Kamera wird nun auf etwa - 40°C unter die Umgebungstemperatur abgekühlt, um das thermische Rauschen des CCD-Chip zu verringern.



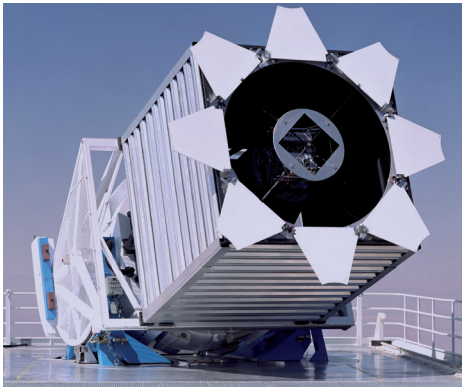
Der hintere Teil des Teleskops wird zuerst verschlossen



Die digitale Kamera wird am oberen Ende montiert

Nun werden mittels eines Computerprogramms die Aufnahmeserien programmiert. An einer bestimmten Stelle am Himmel (Koordinateneingabe) werden z. B. 8 Aufnahmen zu jeweils 60 Sekunden gemacht; bei längeren Zeiten ist das Bild überbelichtet! Anschließend wird das Fernrohr etwa 1° weiter geschwenkt und es folgen weitere 8 programmierte Aufnahmen. Dieses Vorgehen erfolgt an vier bis sechs Positionen. Dann beginnt der Zyklus von vorne.

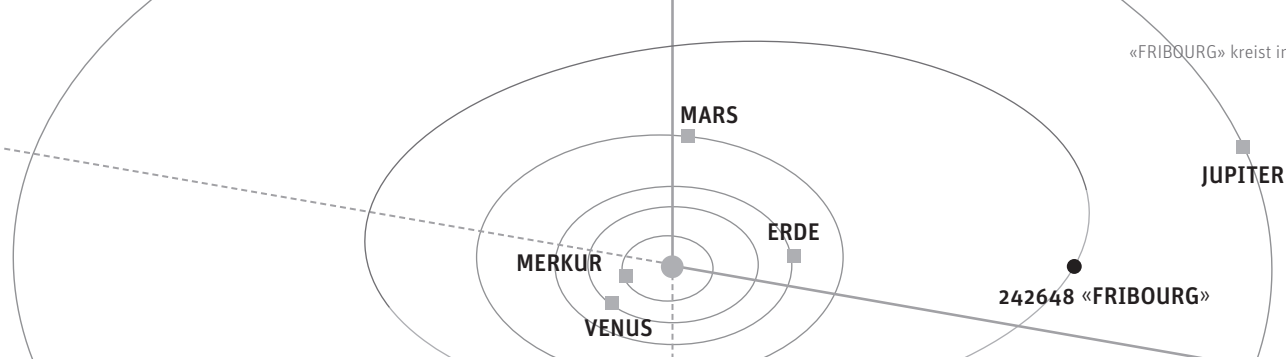
Dieselbe Position wird somit dreimal angefahren in einem zeitlichen Abstand von etwa einer halben Stunde. Mittels einer andern Software (Astrometrica) werden nun drei Bilder «geblinkt». Das heisst, die Bilder tauchen in rascher Reihenfolge auf dem Bildschirm auf. Dabei bleiben die Sterne ruhig, bewegte Objekte hingegen sind wahrscheinlich Kleinplaneten. Das Programm sucht nun in einer Datenbank, welche täglich aktualisiert wird, die bekannten Objekte heraus. Wenn man Glück hat, ist «der springende Punkt» noch nicht im Katalog, also eine Neuentdeckung!



Das 2.5-m-Teleskop des Sloan Digital Sky Survey

Nun kann es sein, dass er in den vorangegangenen Nächten von einer der grossen Sternwarten bereits entdeckt, aber noch nicht veröffentlicht worden ist. Seit 2010 gilt im Prinzip die Erstbeobachtung als Entdeckung. Die Messungen einer Nacht werden per Mail an das MPC gesandt. Dort werden sie automatisch in die Datenbank eingetragen und die Bahnen auf diese Weise aktualisiert.

Die Surveys sind die amerikanischen Grossteleskope mit über 1m Durchmesser, welche mit riesigen CCD-Kameras einen Drittel des Himmels «abgrasen» und pro Nacht hunderte von Neuentdeckungen einsenden. Die «Luft» für uns Amateure wird dadurch ziemlich dünn. Die Profis sind aber immer noch dankbar für das Nachverfolgen von interessanten Objekten, wozu eben gerade wir flexiblen Amateure imstande sind. Die R.A.-Naef-Sternwarte ist in der Schweiz die Sternwarte, an der am zweithäufigsten Asteroide entdeckt wurden! (siehe Übersicht)



Eine Leistungsübersicht (Stand April 2012)

Beobachtungsort	Code	93-03	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	SUMME
Stw. Altschwendt	A44	-	-	22	30	118	85	45	1	2	-	325
Stw. Vicques (CH)	185	46	23	72	28	38	40	45	15	8	-	315
Stw. Taunus, Frankfurt	B01	-	-	-	1	37	49	86	24	93	-	291
Stw. Naef, Ependes (CH)	A13	-	-	23	50	52	51	44	21	33	16	291
Stw. Wildberg	198	-	2	8	13	23	46	48	17	47	22	226
Stw. Gnosca (CH)	144	135	-	37	22	9	-	-	-	-	-	203
Stw. Drebach	113	63	7	5	-	3	1	5	1	40	1	119
Stw. Gaisberg	B21	-	-	-	4	46	23	22	-	5	-	100
Stw. Heppenheim	611	51	-	-	-	-	2	13	-	-	-	66
Stw. Linz	540	47	1	2	-	-	-	1	-	-	-	51
Stw. Falera (CH)	B67	-	-	-	-	-	-	7	1	35	5	48
Stw. Essen	636	19	-	-	-	-	-	-	-	-	-	19
Stw. Hagen	B86	-	-	-	-	-	-	-	16	-	-	16
Stw. Hornersdorf	A35	-	10	5	-	-	-	-	-	-	-	15
Stw. Trebur	239	11	-	-	-	-	1	-	-	-	-	12
Stw. Winterthur (CH)	151	3	1	-	2	1	2	1	-	-	-	10
Stw. Radebeul	A72	-	-	5	1	3	-	-	-	1	-	10
Stw. Bergen-Enkheim	A74	-	-	-	1	7	1	-	-	-	-	9
Stw. Maidbronn	B82	-	-	-	-	-	-	1	-	1	7	9
Stw. Weinheim Guidestar	A17	-	-	-	-	-	2	4	2	-	-	8
Stw. Siegen	510	-	-	-	-	-	-	-	-	8	-	8
Stw. Mülheim-Ruhr	628	5	-	-	-	1	-	-	-	-	-	6
Stw. Potsdam	B15	-	-	-	-	1	2	1	-	2	-	6
Stw. Kallham	B36	-	-	-	-	2	1	3	-	-	-	6
Stw. Bornheim	127	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5
Stw. Herrenberg	240	-	1	1	2	-	-	-	-	-	-	4
Stw. Solingen	592	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3
Stw. Sogel	A20	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	2
Stw. Weinheim	A23	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
GESAMTSUMME		389	69	180	154	341	306	327	98	275	51	2190

Quelle: <http://www.kleinplanetenseite.de>

Die Entdeckungsgeschichte des Asteroiden FRIBOURG

In der Nacht vom 13. auf den 14. Juli 2005 gelang mir die Neuentdeckung eines Kleinplaneten. Ich nannte ihn gemäss meiner eigenen Zählung EPAD5. Einige Tage später, nach der dritten Beobachtungsnacht, kam die Nachricht vom MPC, dass er die provisorische Bezeichnung 2005NQ63 bekommen habe. Nun hiess es warten und jedes Jahr Messungen einschicken, bis die Bahnparameter ausreichend genau wurden, um ihn nummerieren zu können.

Dank der Messungen der grossen Surveys wurde er 2010 mit der Nummer 242648 versehen. Bernhard Zurbriggen regte anfangs März 2011 an, dass dem Asteroiden der Name «FRIBOURG» gegeben würde. Die Begründung bei der Eingabe lautete wie folgt: **Fribourg, canton and city of Fribourg is a young, dynamic and bilingual region near the capital of Bern. Fribourg offers various cultures in on and has also a charming countryside with dark nights to observe the universe on the Ependes observatory.** Tatsächlich, ein Jahr später steht nun der Name «FRIBOURG» für diesen Asteroiden fest.

Seine Bahndaten

Umlaufzeit um die Sonne: 5.29 Jahre
Die Grösse – geschätzt nach seiner Helligkeit: 2–3 km Durchmesser. Er bewegt sich zwischen Mars und Jupiter um die Sonne, ist also ein Asteroid des Hauptgürtels.
Seine Helligkeit beträgt gegenwärtig weniger als die Magnitude 21. Dies entspricht der Helligkeit einer Kerze in einer Entfernung von 40'000 km!

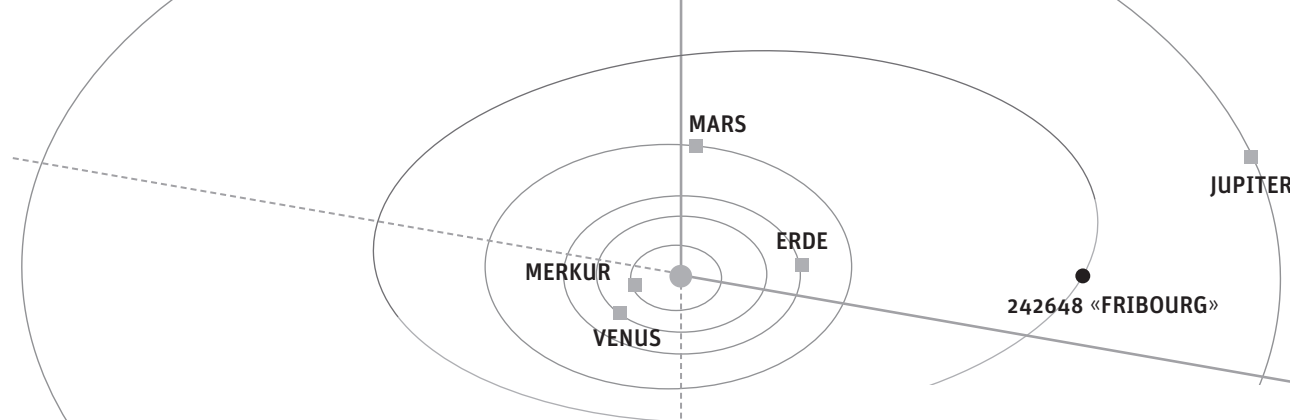
*Peter Kocher, Asteroidenjäger
an der R.A.Naef-Sternwarte Ependes*

Das IUA Minor Planet Center ist Registrationsstelle für Klein-Planeten. Nachfolgend einige Daten zum Asteroiden «Fribourg»:

Orbital Elements at Epoch 2456000.5 (2012-Mar-14.0) TDB

Reference: MP0211469 (heliocentric ecliptic J2000)

Element	Value	Units
e	0.2305328	
a	3.0349910	AU
q	2.3353260	AU
i	9.42490	deg
node	209.47143	deg
peri	38.82593	deg
M	127.26750	deg
tp	2455317.7690914 (2010-May-01.26909140)	JED
period	1931.2324600	d
	5.29	yr
n	0.18640946	deg/d
Q	3.7346560	AU



Internet-Informationen

Internetseite des Jet Propulsion Laboratory der Nasa, wo Sie die Angaben zum Asteroiden «Fribourg», durch Peter Kocher am 13. Juli 2005 entdeckt, einsehen können:

<http://ssd.jpl.nasa.gov/sbdb.cgi?sstr=242648>

Um alle 27'566 Beobachtungen von Peter Kocher einzusehen gehen Sie auf:

http://www.minorplanetcenter.net/db_search

Dann wählen Sie das Feld Observatory: «A13 – Observatoire Naef» und «Show»

Offizielle Seite der Kleinplaneten der IAU (Minor Planet Center):

<http://www.minorplanetcenter.net/iau/lists/NumberedMPs.html>

Liste der nummerierten Kleinplaneten:

<http://www.minorplanetcenter.net/iau/lists/MPDiscsNum.html>

Die Entdeckungen sind hier aufgeteilt: 55 unter «P. Kocher» 15 unter «Observatoire Naef»

Zählt man beide Entdeckungen zusammen, liegt Peter Kocher weltweit etwa auf Rang 117.

Benannte Kleinplaneten in alphabetischer Reihenfolge:

<http://www.minorplanetcenter.net/iau/lists/MPNames.html#F>

Aktueller detaillierter Stand der Entdeckungen der Robert-A. Naef Sternwarte Ependes (A13):

<http://www.astropeter.ch/Diskstatus.txt>

Deutschsprachige Webseite:

<http://www.kleinplanetenseite.de>

Um die «Asteroid Observation Chart Builder» zu sehen, also die Beobachtungsmöglichkeiten für einen bestimmten Asteroiden in den kommenden Jahren, geht man auf:

<http://asteroid.lowell.edu/cgi-bin/obs>