Zeitschrift: Orion: Zeitschrift der Schweizerischen Astronomischen Gesellschaft

Herausgeber: Schweizerische Astronomische Gesellschaft

Band: 35 (1977)

Heft: 163

Artikel: Katalog über 230 sichere, wahrscheinliche, mögliche und zweifelhafte

Impaktstrukturen

Autor: Classen, J.

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-899428

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: 16.12.2025

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

En se restreignant à une classe de galaxies ayant toutes même magnitude absolue M, et en groupant les termes constants en une seule constante, on obtient la relation classique de Hubble:

$$m = 5 \log_{10} cz + constante$$
 (127)

C'est la relation (119) du texte principal.

Références

- 1) Lewis B. M., Nature (1976), vol. 261, p. 302.
- MAEDER A., Astron. Astrophys. (1977), vol. 56, p. 359.
 HOYLE F., Ap. J. (1975), vol. 196, p. 661.

- 4) CANUTO V. et LODENQUAI J., Ap. J. (1977), vol. 211, p. 342.
 5) MANSFIELD V. N., Ap. J. (1976), vol. 210, p. L 137.
- 6) BARNOTHY J. M. et Tinsley B. M., Ap. J. (1973), vol. 182,
- 7) Maeder A., Astron. Astrophys. (1977), vol. 57, p. 125.
- 8) Stannard D., Nature (1973), vol. 246, p. 295.

- 9) O'Dell S. L. et Roberts D. H., Ap. J. (1976), vol. 210, p.
- 10) Hoyle F., From Stonehenge to Modern Cosmology, Freeman, San Francisco, 1972
- VARSHNI Y. P., Ap. J. (1975), vol. 201, p. 547.
 VARSHNI Y. P., Bulletin of the American Astronomical Society (1974), vol. 6, p. 308.
- VARSHNI Y. P., Astrophysics and Space Science (1976), vol. 43, p. 3.
- 14) VARSHNI Y. P., Astrophysics and Space Science (1975), vol. 37, p. L1.
- 15) Varshni Y. P., Astrophysics and Space Science (1977), vol. 46, p. 443.

Adresse de l'auteur:

Jean Dubois, professeur à l'Ecole Technique Supérieure de l'Etat de Vaud (Ecole d'ingénieurs) à Yverdon, Pierrefleur 42, 1004 Lausanne.

Katalog über 230 sichere, wahrscheinliche, mögliche und zweifelhafte Impaktstrukturen

von J. Classen

Einführung

Bis 1928 war nur ein einziger Meteoritenkrater bekannt, der Barringer Krater in Arizona, USA. Im genannten Jahr wurden in Texas (USA) zwei von den drei Odessa-Kratern aufgefunden. Der erste Kraterhaufen, Henbury in Australien, wurde 1930 entdeckt, dadurch stieg die Zahl der bekannten Krater von 7 auf 20 Objekte an. 1938 gelang der erste Nachweis eines Meteoritenkraters durch Luftaufnahmen, nämlich des Kraters Aouelloul in Mauretanien. Trotzdem waren bis 1955 kaum 55 Lokalitäten im Gespräch. Ab 1955 wurde die Suche nach irdischen Impaktstrukturen in allen Erdteilen stark intensiviert.

Zehn Jahre später konnten einige Kataloge herausgegeben werden (1-4). Diese Kataloge enthielten eine grosse Zahl von Strukturen, die nicht meteoritischen Ursprungs waren. Auch wurden sowohl diese Kataloge als auch ihre später veröffentlichten Ergänzungen (5-9) in der Zwischenzeit lückenhaft. Zahlreiche neue Krater wurden seitdem entdeckt. In mehreren Ländern, die den bisherigen Katalogen zufolge gänzlich frei von Impaktstrukturen waren, wurden inzwischen verdächtige Objekte gefunden, so beispielsweise in der Schweiz, in Polen, in der Türkei, in Japan und in Brasilien. Aus der UdSSR enthielten die bisherigen Kataloge bestenfalls 14 Lokalitäten, während gegenwärtig in der UdSSR mindestens 92 mehr oder weniger sichere Lokalitäten bekannt sind, unter ihnen etwa 20 Kraterhaufen. Ferner fehlen in allen bisherigen Katalogen Hinweise auf die Kraterketten, die neuerdings an mehreren Stellen der Erde entdeckt wurden.

Der vorliegende Katalog sucht die Fehler und Lükken der bisherigen Kataloge zu vermeiden. Er enthält 230 Lokalitäten von Einzelkratern und Kraterhaufen. Neue Kraterhaufen werden jetzt überall auf der Erde in zunehmendem Masse entdeckt. Dadurch steigt der Anteil der Meteoritenkrater, die aus Kraterhaufen stammen. Man kann sagen, dass von 100

Meteoritenkratern im Durchschnitt 80 einem Kraterhaufen angehören. Insgesamt erfasst der vorliegende Katalog etwa 900 einzelne Ringstrukturen. Ein Sonderfall ist das grosse China, aus dem bisher keine einzige Impaktstruktur bekannt wurde. In diesem Land fehlt der Sternwarte Pulsnitz noch dringend ein Mitarbeiter.

Um den vorliegenden Katalog recht übersichtlich zu gestalten, sind die Lokalitäten nicht wie bei den bisherigen Katalogen alphabetisch angeordnet, sondern nach Erdteilen sowie innerhalb der Erdteile nach geographischer, von West nach Ost fortschreitender Länge. Von den 230 Lokalitäten entfallen 205 auf die nördliche Erdhälfte und 25 auf die südliche. Dieses Resultat ist eine Folge des geringen Landanteils der Südhalbkugel sowie der in Nord und Süd sehr verschieden intensiven Suchtätigkeit.

Bei den Kraterhaufen wird für die geographische Lage, für den Durchmesser und für die Tiefe immer der grösste vorhandene Krater zugrundegelegt. Weichen die Zahlenangaben in der Literatur voneinander ab, so werden die zeitlich zuletzt veröffentlichten Angaben verwendet. Benachbarte Krater oder Kraterhaufen werden nur dann als zwei verschiedene Lokalitäten betrachtet, wenn sich zwischen ihnen ein von Impaktstrukturen freies Gebiet von mindestens 10 km Ausdehnung befindet. Nur bei den Kratern von Zentral-Kasachstan (UdSSR), deren Grössenverhältnisse noch sehr zweifelhaft sind, kommen möglicherweise Abweichungen von dieser Festlegung vor.

Die fünfte Spalte bringt eine kritische Bewertung der Lokalitäten. Entsprechend den Vorschlägen von M. R. Dence (7) bedeuten:

- A: Lokalitäten mit Meteoritenfunden (sichere Impaktstrukturen)
- Lokalitäten mit Stosswellenmetamorphose (wahrscheinliche Impaktstrukturen)

Nr.	Name	Land	Zahl der Krater	Bewer- tung	- geogr. Breite	geogr. Länge		Durchmes- ser in m	Tiefe in m	Alter in 106 Jahren		Nachweise
	Europa											
1	St. Magnus Bai	Großbritannien, Shetland Inseln	1	C	60°25'N	01 ^o 34'W	Meer	11 000	97		1971	7-9,47
2	Rochechouart, Chassenon	Frankreich	1	В	45 ^o 50'N	00°56'E	Zentralberg, Strah- lenkalk, Glas Schmelzgestein	15 000		165	1967	4,6–9
3	St. Imier	Schweiz	1	D	47 ⁰ 10'N	07°00'E	Vertiefung, Strahlenkalk?	400			1976	25
4	Bodensee	Schweiz	1	D	47°35'N	09°25'E	Strahlenkalk	20 000 ?		Entstehung mit Nr. 6?	1973	8,12,24
5	Steinheimer Becken	Bundesrepublik Deutschland	1	В	48°42'N	10 ⁰ 04'E	Zentralberg, Strahlenkalk	3 500	100	14,8 Entstehung mit Nr. 6	1933	1-9,12,14 15,26,36, 49
6	Nördlinger Ries	Bundesrepublik Deutschland	1	В	48 ^o 53'N	10°37°E	Strahlenkalk, Coesit, Stishovit, Glas, Suevit Ursprung der Molda- vite der CSSR?		200	14,8	1904	1-9,12,14 26,49
7	Köfels	Österreich, Ötzta	1 1	В	47º13'N	10°58'E	Glas, Bimsstein	5 000		0,008	1936	1-9
8	Pfahldorf, Mandel- grund und Sornhüll	Bundesrepublik Deutschland, Frankenalb	3	D	48 ^o 57'N	11°22'E	Kraterwall? Strahlenkalk? Alemonit	2 500		Entstehung mit Nr. 6?	1969	12,26,36, 37,39,43
9	Mendorf	Bundesrepublik Deutschland, Frankenalb	1	D	48 ⁰ 53'N	11 ⁰ 36'E	Kraterwall ? Alemoni	t 2 500		Entstehung mit Nr. 6?	1971	12,36,37, 39
10	Willenhofen, Parsberg	Bundesrepublik Deutschland, Frankenalb	mehrere	D	49°08'N	11º42'E	Alemonit	2 000		Entstehung mit Nr. 6?	1971	12,36,37, 38,39
11	Hemauer Pulk	Bundesrepublik Deutschland, Frankenalb	14	D	49°03'N	11 ⁰ 47'E	Alemonit	2 000		Entstehung mit Nr. 6?	1971	12,36,37, 38,39
12	Wipfelsfurt	Bundesrepublik Deutschland	1	C	48 ⁰ 54'N	11 ^o 51'E	im Donautal, Strah- lenkalk? Alemonit	850	100	Entstehung mit Nr. 6?	1971	11,12,36 37,39
13	Sausthal	Bundesrepublik Deutschland, Frankenalb	2	D	48 ⁰ 58'N	11 ⁰ 51'E	Kraterwall ? Alemoni	t 1 000		Entstehung mit Nr. 6?	1964	12,36,37 38,39
14	Saal	Bundesrepublik Deutschland	1	D	48 ^o 53'N	11 ⁰ 57'E	Alemonit	1 000 ?		Entstehung mit Nr. 6?	1974	12,39,40
15	Mien	Schweden	1	В	56 ^o 25'N	14 ⁰ 55'E	See, Coesit, Glas, Schmelzgestein	6 000		50	1963	3–9
16	Siljan	Schweden	mehrere	В	61°05'N	15 ⁰ 00'E	Seen, Strahlenkalk	45 000	165	500	1963	3,4,6-9
17	Humeln	Schweden	1	C	57°22'N	16 ⁰ 15'E	See	1 200	60	600	1965	3,4,7-9
18	Dellen	Schweden	1	В	61 ^o 50'N	16 ⁰ 45'E	See, Glas, Schmelz- gestein	12 000		Paläozoikum- Mesozoikum	1963	3,4,7-9
19	Morasko, Posen	Polen	8	В	52 ^o 29'N	16 ^o 54'E	ab 1914 über 300 kg NiFe	100	13	Pleistozän- Rezent	1950	3 (S.317) 4,9,12,28 55
20	Tvären Bai	Schweden	1	C	58 ⁰ 46'N	17 ^o 25'E	See	2 300			1963	3,4,7,9
21	Kaalijärv, Ösel = Ozylta	UdSSR Estnische SSR	7	A	58 ^o 24'N	22 º 40'E	Ni Fe, Strahlenkalk, Glas	110	16	Pleistozän- Rezent	1927	1-9,21,29 52,54
22	Lappajärvi, Saaremaa	Finnland	1	В	63°09'N	23°42'E	See, Schmelzgestein	12 000	100?	Paläozoikum Mesozoikum	- 1968	3 4–9
23	Kobrin	UdSSR, Bellorussische SS	SR 1	C	52°12'N	24°12'E	See	250	20		1957	54
24	Kalushskaja	UdSSR Ukrainische SSR	1	С	49 ⁰ 00'N	24°22'E	Astroblem, durch Bohrloch entdeckt					18
25	Riga	UdSSR, Littauische SSR	1	C	57°00'N	24°30'E	Mulde	300			1953	3 54
26	Aukschtadwaris	UdSSR, Littauische SSR	1	C	54 ⁰ 30'N	24°30'E	Mulde	185	65		1966	5 54
27	Ilumetsa	UdSSR, Estnische SSR	3	В	57°58'N	27°23' E	,	80	12		1938	3,4,7-9,5
28	Minsk	UdSSR, Bellorussische S	SR 1	C	53°50'N	27 ⁰ 40'E	Astroblem, "shocked crystals", durch Bohrloch entdeckt	l		70	1976	5 57

Nr.	Name	Land	Zahl der Krater	Bewer tung	geogr. Breite	geogr. Länge	Bemerkungen	Durchmes ser in m	- Tiefe in m	Alter in 106 Jahren	ent- deckt	Nachweise
29	Berditschew	UdSSR, Ukrainische SSR	mehrere	C	50°00'N	28°30'E	See	30			1958	54
30	Idriza	UdSSR Bellorussische SS	1 R	C	56°18'N	28°48'E	See				1952	54
31	Jänisjärvi	UdSSR, Karelien	1	В	61°58'N	30 ^o 55'E	Schmelzgestein	10 000			1970	6-9
32	Ostaschkow	UdSSR, Kalinin	1	C	57°12'N	33°12'E	See	75			1966	54
33	Twerdowo	UdSSR, Smolensl	k 1	C	53°12'N	34°42'E	Einsenkung	100			1962	54
34	Otnos	UdSSR, Oriol	4	C	53°00'N	35000'E	Seen	50			1964	54
35	Gzhatskaya	UdSSR, Moskau	1	C	55°30'N	35000'E	Astroblem					60
36	Karatschew	UdSSR, Oriol	1	C	53°12'N	35°06'E	See				1961	54
37	Boriskowo	UdSSR, Moskau	mehrere	C	56°00'N	36°30'E	Einsenkung	10			1967	54
38	Lianosowo	UdSSR, Moskau	1	C	55°54'N	37º36'E	Einsenkung	50			1961	54
39	Dolgoje	UdSSR, Tula	6	C	54 ⁰ 00'N	37°54'E	Mulde	30			1962	54
40	Winogradowo	UdSSR, Moskau	5	C	55°30'N	38 ⁰ 00'E	Einsenkung	150			1960	54
41	Kasarik	UdSSR, Lugansk	1	C	49 ^o 54'N	38°18'E	Einsenkung	700	20		1968	54
42	Swjatoje Osero	UdSSR, Moskau	1	C	55 ⁰ 48'N	38°30'E	See	100	8		1969	54
43	Rogoshino	UdSSR, Lipezk	1	C	52°30'N	39°30'E	Einsenkung	16	4		1957	54
44	Rjasan	UdSSR, Rjasan	1	C	54 ^o 00'N	40°00'E	Einsenkung	20	7		1960	54
45	Nowki	UdSSR, Wladimir	8	C	56°24'N	41°06'E	Einsenkung	40	8		1960	54
46	Rotschegda	UdSSR, Archangelsk	1	C ·	62°30'N	43°30'E	Einsenkung	10			1953	54
47	Putschesh-Katun	UdSSR, Gorki	1	В	57 ⁰ 06'N	43°35'E	Einsenkung	80 000	500		1965	4,7-9,54
48	Swetlojar	UdSSR, Gorki	1	C	56°42'N	45°06'E	See	450	30		1969	54
49	Archangelskoje	UdSSR, Gorki	1	C	57 ⁰ 48'N	46°18'E	See	90			1962	54
50	Jernur	UdSSR, Mari	1	C	56°48'N	47°36'E	Krater	125			1947	54
51	Zepotschkino	UdSSR, Kirow	7	C	57°12'N	50°00'E	Einsenkung	80			1957	54
52	Alexejewskoje	UdSSR, Tatarisk	1	C	55 ⁰ 18'N	50°06'E	Mulde	40	20		1964	54
53	Tobys	UdSSR, Komi ASSR	13	С	63°18'N	53°06'E	Einsenkung	50			1951	54
54	Padun	UdSSR, Kirow	1	C	60 ⁰ 00'N	53°30'E	See	100	5		1964	54
55	Nowo Gurowka	UdSSR, Baschkirsk	2	С	54°06'N	56°06'E	Einsenkung	10	3		1969	54
56	Koshwa	UdSSR, Komi ASSR	1	C	65 ⁰ 00'N	56°30'E	See	100			1961	54
	Asien											
57	Al Umchaimin	Irak	1	D	32 ⁰ 41'N	39°35'E	Einsenkung	3 200			1965	1-4,7-9
	Dogubayazid	Türkei	1	D	39°32'N		angeblich 1920 Fall eines Meteoriten	35	30	0,000056?	1927	9,41
	Baghdad	Irak	2	D	33°20'N	44°25'E	ovale Einsenkung	200	40		1965	1-4,9
60	Basra	Irak	1	C	30°20'N	47º40'E					1965	1,3,4,9,21
	Wabar, Al Hadida	Saudi-Arabien	2		21°30'N	50°28'E	NiFe, Coesit, Glas	100	13	Pleistozän- Rezent	1932	1-9,14
	Nördliches Kaspi- sches Meer	UdSSR, Kasachische SSR	1		44°00'N		Meer und Ein- senkung	400 000?	1000?		1975	46
	Oman	Saudi-Arabien	1		19 ⁰ 55'N	56°58'E	Rundstruktur	6 000			1973	59
	Zhamanshin	UdSSR, Kasachische SSR	1		49°00'N		Mulde, Tektite	15 000			1969	7,9,19,54
	Tagil	UdSSR, Swerd- lowsk	1		57 ⁰ 48'N	60°00'E		250	50			54
	Kasaba	UdSSR, Tschelja- binsk	3		53 ⁰ 48'N	61°24'E		1 000			1967	54
	Beresowo	UdSSR, Tjumen	1		63°00'N	65°00'E		250			1967	54
08	Dshaus	UdSSR, Tadshik	2	С	39°15'N	67°15'E	Einsenkung	7?			1950	4,54

Nr. I	Name I	and	Zahl der Krater	Bewer	geogr. Breite	geogr. Länge	Bemerkungen	Durchmes- ser in m	Tiefe in m	Alter in 106 Jahren	ent- deckt	Nachweise
69 V		UdSSR, Kasach- sche SSR	1	С	53°30'N	68°12'E	Krater	200	35		1962	54
70		UdSSR, Kasach- sche SSR	1	D	49°00'N	69055'E	Einsenkung	20 000?			1975	46,64
71	Tengis See-Gebiet	UdSSR, Kasach- sche SSR	1	D	52 ⁰ 00'N	70°00'E	Einsenkung	350 000?			1975	45,46
72		UdSSR, Kasach- ische SSR	1	D	47°00'N	70°00'E	Zentralberg	90 000?			1975	46
73 .		UdSSR, Kasach- ische SSR	1	C	47°42'N	72°23'E	Einsenkung	2 500?			1975	46,64
74		UdSSR, Kasach- ische SSR	1	D	46°00'N	72°30'E	Zentralberg	350 000?			1975	46
75		UdSSR, Kasach- ische SSR	1	C	47°00'N	73°00'E	Rundstruktur	2 000			1966	12,54
76		UdSSR, Kasach- ische SSR	1	C	46°24'N	73°10'E	Einsenkung	500?			1975	46,64
77		UdSSR, Kasach- ische SSR	1	C	49°48'N	73012'E	Einsenkung	80	8		1964	54
78	Surgut	UdSSR, Tjumen	1	C	61°12'N	73°36'E	Einsenkung	50	3		1961	54
79		UdSSR, Kasach- ische SSR	1	C	47 ⁰ 01'N	73°41'E	Glas	10 000?			1975	46,64
80	Tasaral	UdSSR, Kasach- ische SSR	1	С	46°29'N	73°42'E	Glas?	3 000?			1975	46,64
81	Shuan-Tobe	UdSSR, Kasach- ische SSR	1	D	47 ⁰ 08'N	73°51'E		10 000?			1975	
82	Murgab, Pamir	UdSSR, Tadshi- kische SSR	2	C	38°06'N	74°20'E	Mulde	80	15		1951	
83	Borly	UdSSR, Kasachische SSR	1	C	47 ⁰ 05'N	74°45'E	Ni Fe ?	150?			1975	46,64
84	West Karkaralinsk	UdSSR, Kasachische SSR	1	C	49°25'N	75°00'E	Glas	300?			1975	5 46
85	Nord Kounradsk	UdSSR, Kasach ische SSR	- 1	C	47°09'N	75 ⁰ 14'E	magnetische Abweichungen	5 000?			1975	5 46,64
86	Tokrau-Gebiet	UdSSR, Kasach ische SSR	- 1	Ď	47º44'N	75°29'E	Einsenkung, Glas	140 000?			1975	5 46,64
87	Gebiet des südlichen Balchasch-Sees	UdSSR, Kasach ische SSR	- 1	D	46°00'N	75°30'E	magnetische Abweichungen	285 000?			1975	
88	Lonar	Indien	1	В	19°59'N	76°34'E	um See typischer Kraterwall	1 830	150	0,05		1–9
89	Konys	UdSSR, Kasach ische SSR	- 5	C	48 ^o 33'N	76°36'E	Einsenkung	250?			197:	
90	Ramgarh, Rajasthan	Indien	1	C	25°20'N	76°37'E		3 000	200			1 9,13
91	Baraba	UdSSR, Nowo- sibirsk	mehrer	e C	54°30'N	77 ⁰ 30'E	See				196	9 54
92	Gebiet des östlichen Balchasch-Sees	UdSSR, Kasach ische SSR	. 1	D	47°00'N	78°00'E	See und Einsenku "shocked crystals				197	5 12,46
93	Lepsinsk	UdSSR, Alma	Ata 1	C	45°30'N	80°42'E	Krater	550	120		195	
	Tschik	UdSSR, Nowo- sibirsk	1	C	55 ⁰ 00'N	82°30'E	See See	75	10			3 54
95	Ogni	UdSSR, Altai	1	C	51 ⁰ 48'N	83°30'E	Krater	140	25		196	1 54
96	Wojewodskoje	UdSSR, Altai	mehrer	e C	53°48'N	85°36'E	Einsenkung	40	2		195	8 54
97	Ust-Oserni	UdSSR, Krasno jarsk	o- 1	C	58 ⁰ 54'N	87°42'I	E Krater	70	.10		196	9 54
98	Sym	UdSSR, Kras- nojarsk	mehrer	e C	60°24'N	88°24' I	E Krater	80	6		196	3 54
99	Ushur	UdSSR, Kras- nojarsk	1	C	55 ⁰ 12'N	90°18'I	Einsenkung				195	53 54
10	0 Udshej Bowl, Sayan	UdSSR, Kras- nojarsk	2	C	53 ⁰ 45'N	93°10'I	E Krater	400	40			2 3,4,9,54
10	1 Tschinge Site, Chinga	a UdSSR, Turin	1	C	51°12'N	94°18'I	Ξ				194	7 2,3,4,9,
	2 Ust Wichorewo	UdSSR, Irkuts	k 1	C	56°42'N	101°24'I	E Einsenkung	10	2		196	8 54

ORION 35. Jg. (1977) No. 163

Nr. Name	Land	Zahl der Krater	Bewe	r- geogr. Breite	geogr. Länge	Bemerkungen	Durchmes ser in m	Tiefe in m	Alter in 106 Jahren	ent- deckt	Nachweise
103 Tunguska	UdSSR, Kras- nojarsk	200?	(A)	60°55'N	101 ^o 57'E	Krater (?) und Verwüstungen	32? (Verwüstung etwa 150 00		Fall 30.6.1908	(1927)	2,3,4,9,21
104 Sanar	UdSSR, Irkutsk	1	C	60°24'N	106°12'E	Mulde	50			1962	54
105 Mogol	UdSSR, Irkutsk	mehrere	C	57°30'N	108°30'E	Einsenkung	40			1961	54
106 Popigai	UdSSR, Jakuts- kaja ASSR	1	В	71°30'N	111 ⁰ 00'E	2	100 000	500	55?	1970	7,8,9,31, 33
107 Witim	UdSSR, Mongolische ASSR	· 1	C	53°30'N	112 ^o 30'E	See	200			1956	54
108 Patomski, Perevoz	UdSSR, Irkutsk	1	В	59 ⁰ 00'N	116 ^o 25'E	Rundstruktur	86	8		1962	4,7,8,9,54
109 Tjuptjalir	UdSSR, Jakuts- kaja ASSR	2	C	69 ⁰ 54'N	124 ^o 54'E	See	300			1959	54
110 Gonamski	UdSSR, Jakuts- kaja ASSR	1	C	56 ⁰ 18'N	126°48'E	Mulde	25			1948	54
111 Hoshikubo	Japan, Okinawa	1	C	26°16'N	127°47'E		600			1941	63
112 Tiksi	UdSSR, Jakutska	ja 1	С	71°42'N	128°24'E	Krater	10			1969	54
113 Amami	Japan, Kagoshima	a 2	C	28°25'N	129°38'E		2 400			1970	63
114 Amurski	UdSSR, Chaba- rowsk	1	C	48 ⁰ 00'N	132°42'E	See	175			1947	54
115 Hoshinokozan	Japan, Hiroshima	1	C	35 ⁰ 44'N	133°14'E		10			1968	63
116 Sikhote Alin	UdSSR, Chabarowsk	122 (nicht alle Explosions krater)	A 3-	46°10'N	134°39'E	2 Kraterketten, 27t NiFe eingesammelt, größter beobachteter Meteoritenschauer	27	6	Fall 12.2.1947		1-9,12,54
117 Konder	UdSSR, Chabarowsk	1	D	57°30'N	134°50'E	Hügel	9 000			1950	7,9,54
118 Katjen	UdSSR, Chabarowsk	1	C	47 ⁰ 00'N	136°24'E	Mulde	40	9		1967	54
119 Soboljewski	UdSSR, Chabarowsk	1	C	46 ⁰ 18'N	137°54'E	Krater	51	8		1947	54
120 Cherputschi Arn Valley	UdSSR, Chabarowsk	6	С	52 ⁰ 54'N	138 ⁰ 06'E	50km westlich Cher- putschi, "eine Kette kleiner Krater"	30	20		1956	4,12,54
121 Sporni	UdSSR, Chabarowsk	mehrere	C	51°48'N	139°00'E	Einsenkungen				1961	54
122 Labynkyr	UdSSR, Jakuts- kaja ASSR	1	C	62 º 30'N	143°00'E	Einsenkung	60 000			1969	7,8,9,54
123 Srednjekan	UdSSR, Magadan	1	C	62 ^o 30'N	152°42'E	See	50			1966	54
124 El'gytkhyn	UdSSR, Magadan	1	C	67°29'N	172 º 04'E	See	12 000	200			7,8,9,54
Afrika											
25 Gallouédec	Mauretanien	1	D	21 º 00'N	15 ⁰ 40'W	Luftaufnahme				1962	2,3
26 Freetown	Sierra Leone	1	D	08°20'N	13°20'W	Echolotungen					4
27 Matam	Senegal	mehrere	С	15 ⁰ 40'N		Nr. 127-136 Kraterkette? Luftaufnahme				1965	
28 Aouelloul, Adrar	Mauretanien	1	В	20 ⁰ 15'N	12 ⁰ 41'W	Nr. 127–136 Kraterkette? Strahlenkalk, Ni Fe, Glas, Luftaufnahme	250		0,46		1-9,12,21, 23,42
29 Semsiyât	Mauretanien	1	D :	21 ⁰ 01'N	11°50'W	Nr. 127–136 Kraterkette ?	5 000	5?			1-4,9,12, 42
30 Agheir, Hofrat Aghreydh	Mauretanien	1	C	19025'N		Nr. 127–136 Krater- kette? große Einsenku	ing				2,3,12
31 Tenoumer	Mauretanien	1	В 2	22 ⁰ 55'N	10°24'W	Nr. 127–136 Kraterkette ?	1 800	.08	2,5		1-4,6,8,9, 12,42
32 Temimichât, Challaman	Mauretanien	1	C 2	24°15'N		Nr. 127–136 Kraterkette ?	500	35		1954	1-4,6-9, 12,42
33 Tindouf	Marokko	1	C 2	27°40'N	08 ^o 06'W	Nr. 127–136 Kraterkette ?	4 000			1965	

Nr. Name	Land	Zahl der Krater	Bewer tung	- geogr. Breite	geogr. Länge	Bemerkungen	Durchmes- ser in m	Tiefe in m	Alter in 106 Jahren	ent- deckt	Nachweise
134 Mejaouda	Mauretanien	1	C	22°43'N	07º18'W	Nr. 127–136 Kraterkette ? Luftaufnahme	3 000			1965	2,3,12
135 El Mreiti	Mauretanien	1	С	23°30'N	06°30'W	Nr. 127–136 Kraterkette? Luftaufnahme	700				2,3,12
136 Michlifen	Marokko	2	C	32°00'N	03°00'W	Nr. 127–136 Kraterkette?	1 900	60		1955	2,3,7,8,9, 12,42
137 Nebiewale	Ghana	1	D	10 ^o 35'N	01°40'W		2 400			1963	2,3,4,9
138 Bosumtwi, Ashanti	Ghana	1	В	06°32'N	01°23'W	See, Strahlenkalk, Coesit, Glas Breccien, Ursprung der Elfenbeinküste-Tektit		345	1,3	1931	1–9
139 Gourma	Mali	etwa 20	D	15 ^o 17'N	01°19'W		200	3		1965	2,3
140 Erg Chech, Touat	Algerien	mehrere	D	27°00'N	00°00'W		30	5			2,3
141 Foum Teguentour	Algerien	1	D	25°30'N	02°20'E	60 km SSE von In Salah	4 000			1965	2,3
142 Tademait	Algerien	1	D	27°30'N	04°00'E	175 km ENE von In Salah	4 000				2,3
143 Talemzane	Algerien	1	C	33°18'N	04°06'E	Strahlenkalk, Coesit	1 900	70	1	1932	1-9,21
144 Dzioua, Guerrara	Algerien	etwa 12	D	33°30'N	05°20'E						2,3,4,9
145 Amguid	Algerien	1	C	26°31'N	05°21'E		400			1965	1-5,7-9
146 Roter Kamm	Südwestafrika	1	C	27°45'S	16°17'E	typischer Kraterwall	2 360	133	Cenozoikum	1964	3,4,6-9
147 Garet el Lefet	Libyen, Fezzan	1	D	25°00'N	16°30'E		4 000				2,3
148 Tibesti	Tschad	1	C	21°30'N	17°30'E	entdeckt durch Gemini IV	18 000			1967	4,10
149 Brukkaros	Südwestafrika	1	D	25°50'S	18 ⁰ 00'E	Breccien ?	2 000	450		1941	59
150 Djebel Dalma	Libyen, Süd Cyrenaika	1	С	25°20'N	24°20'E		2 700				9,30
151 Kalkkop	Südafrika	1	C	32°43'S	24°34'E		640				4,7-9
152 Libyan Desert Krater	Ägypten	7	D	22°18'N	25°30'E	Ursprung des Liby- schen Glases?	800			1932	1–3
153 Malha	Sudan	1	D	15°07'N	26°15'E	Luftaufnahme				1943	2,3,4,9
154 Vredefort	Südafrika	1	В	27°00'S	27°30'E	Zentralberg, Strah- lenkalk, Breccien	100 000		1 970 (ält. Krater)	1947	1-9,27
155 Pretoria Salzpfanne	Südafrika	1	С	25°30'S	28°00'E	typischer Kraterwall	1 100	121	1	1931	1–9
Nordamerika											
156 Amak Insel	USA, Alaska	1	D	53 ⁰ 54'N	163°09'W		64	15		1947	1-4,9,21
157 Steen River	Canada, Alberta	1	В	51°31'N	117 ^o 38'W	Zentralberg, Glas	25 000		95	1968	4–9
158 Barringer, Canon Diablo, Arizona Krat	USA, Arizona er	1	A	35 ⁰ 02'N	111°01'W	30t Ni Fe, Coesit, Stishovit, Glas	1 295	174	0,04	1905	1-9,21
159 Pilot	Canada, N.W.T.	1	В	60 ^o 17'N	111 ⁰ 01'W	See, Glas	6 700	68	Paläozoikum- Mesozoikum	1968	4–9
160 Eagle Butte	Canada, Alberta	1	C	49 ⁰ 42'N	110 ^o 30'W	1	10 000				7,9
161 Upheaval, Christmas Canyon	USA, Utah	1	С	38°26'N	109 ⁰ 54'W	1	4 800				1-4,7,9
162 Carswell	Canada, Saskat- chewan	1	В	58°27'N	109°30'W	See, Zentralberg, Strahlenkalk, "shocked crystals"	32 000	60	485	1956	5 1–9
163 Melville	Canada, N.W.T.	2	D	76°40'N	109°00'W	1				1951	1,3,4,9
164 Keeley	Canada, Saskat- chewan	1	D		108 ⁰ 08'W		13 000				2-4,9
165 Elbow	Canada, Saskat- chewan	1	С	50°58'N	106°45'W	I	8 000			1960	2,3,7,9
166 Deep Bai	Canada, Saskat- chewan	1	В	56°24'N	102 ^o 59'W	Zentralberg, Schwereabweichungen, "shocked crystals", 3 Bohrlöcher	13 600	1314?	100	1957	7 1–9

ORION 35. Jg. (1977) No. 163

Nr. Name	Land	Zahl der Krater	Bewei tung	r- geogr. Breite	geogr. Länge	Bemerkungen	Durchme ser in m	es- Tiefe in m	Alter in 106 Jahren		Nachweise
167 Sierra Madera	USA, Texas	1	В	30°36'N	102°55'W	Zentralberg, "cryp- toexplosion", Strah- lenkalk	13 000	2400?	150	1937	1–9
168 Nicholson	Canada, N.W.T.	1	В	62 ⁰ 40'N	102°41'W	See, Zentralberg, Strahlenkalk, Glas	12 500		Paläozoikum- Mesozoikum	1968	4–9
169 Odessa	USA, Texas	3	A	31°48'N	102°30'W	NiFe	168	6	0,02	1928	1-9,21
170 Hartney	Canada, Manitoba	. 1	C	49°24'N	100°40'W		6 000				7–9
171 Haviland, Brenham	USA, Kansas	1	A	37 ⁰ 37'N	99 ⁰ 05'W	NiFe, Fall des Bren- ham Pallasit-Meteorit	en 15	3,5		1933	1-4,6-9
172 St. Martin	Canada, Manitoba	1	В	51°47'N	98°33'W	Zentralberg	24 000		225	1968	6,9
173 West Hawk Lake	Canada, Manitoba	1	В	49 ⁰ 46'N	95 ⁰ 11'W	See, Schwereabwei- chungen, Glas, Brec- cien, "shocked crysta Bohrloch	3 200 ds"	420	150	1960	1–9
174 Manson	USA, Iowa	1	В	42°35'N	94 ^o 31'W	Zentralberg, Glas	32 000		Mesozoikum Cänozoikum	1961	1-9
175 Decaturville	USA, Missouri	1	В	37 ⁰ 45'N	92°43'W	Zentralberg, "cryp- toexplosion", Strahlenkalk	6 000		500	1938	1–9
176 Crooked Creek	USA, Missouri	1	В	37 ^o 50'N	91°23'W	Zentralberg, "cryp- toexplosion", Strahlenkalk	5 000		320	1954	1-9,15
177 Glasford	USA, Illinois	1	. C	40°22'N	89°48'W	"cryptoexplosion"	5 000		Unteres Palä- ozoikum	1962	1-5,7-9
178 Haughton	Canada, N.W.T.	1	В	75°22'N	89°40'W	Strahlenkalk	30 000				7,8,9
179 Glover Bluff	USA, Wisconsin	1	C	43°55'N	89°35'W		430				1,3,4,7-9
180 Kilmichael	USA, Mississippi	1	C	33°03'N	89°33'W		13 000			1962	1-4,7-9
181 Des Plaines	USA, Illinois	1	C	42°02'N	87°56'W		10 000			1963	2-4,7-9
182 Meen	Canada, N.W.T.	1	C	64 ^o 58'N	87 ⁰ 41'W	See	4 000				7–9
183 Wells Creek	USA, Tennessee	5	В	36°23'N	87°40'W	Einsenkung, "crypto- explosion", Strahlen- kalk, die 5 Krater"in a line"	14 000		200	1936	1-9,12,15 36
184 Kentland	USA, Indiana	1	В	40°45'N	87 ⁰ 24'W	Zentralberg, "crypto- explosion", Strahlen- kalk, Coesit	6 000		440	1938	1-9,15
185 Slate Island, Lake Superior	Canada, Ontario	1	В	48°38'N	87°00'W						61
186 Howell	USA, Tennessee	1	C	35 ⁰ 15'N	86°35'W	"cryptoexplosion"	2 400		Unteres Paläozoikum	1939	1–9
187 Dycus Struktur	USA, Tennessee	1	C	36°22'N	85 ⁰ 45'W	"cryptoexplosion"					1,3,4,7,8
188 Flynn Creek	USA, Tennessee	1	В	36°16'N	85°37'W	Zentralberg, "crypto- explosion", Strahlen- kalk	3 600		300	1937	1-9,36
189 Jephta Knob	USA, Kentucky	1	C	38 ⁰ 06'N	85°06'W		3 200		350		1-9
190 Versailles	USA, Kentucky	1	C	38 ^o 02'N	84°45'W		1 500			1964	2-4,7-9
191 Middlesboro	USA, Kentucky	1	В	36°37'N	83°44'W	Zentralberg, Strahlenkalk	7 000		Paläozoikum- Mesozoikum	1963	2-9
192 Serpent Mound	USA, Ohio	1	В	39°02'N	83°25'W	Zentralberg, "cryptoexplosion" Strahlenkalk, Coesit	6 500		Paläozoikum- Mesozoikum	1936	1–9
193 Sudbury	Canada, Ontario	1	В	46°20'N	81°10'W	Einsenkung, Strah- lenkalk, Breccien, Glas, Ni-Lagerstätte	100 000		1 840	1962	2–9
194 Wanapitei	Canada, Ontario	1	В	46 ⁰ 44'N	80°44'W	Coesit, "shocked crystals"	8 500		37	1971	6–9
195 Hudson Bai, Nasta- poka-Inselbogen	Canada, Quebec	1	D	57 ⁰ 40'N	80°02'W	See	140 000	130	800	1953	2-4,9,20, 27
196 Skeleton	Canada, Ontario	1	C	45 ⁰ 16'N	79°27'W	See	3 500		Paläozoikum		6-9
197 Macamic	Canada, Quebec	1	D	48 ^o 52'N	79 ⁰ 01'W	See	1 600			1956	1,3,4,9
198 Brent Krater	Canada, Ontario	1	В	46°04'N	78°29'W	Glas, Breccien, "shocked crystals" 10 Bohrlöcher	4 000	455	450	1956	1–9

Nr. Name	Land	Zahl der Krater	Bewer tung	- geogr. Breite	geogr. Länge	Bemerkungen	Durchmes- ser in m	Tiefe in m	Alter in 106 Jahren	ent- deckt	Nachweise
199 Holleford	Canada, Ontario	1	В	44 ⁰ 47'N	76°30'W	Schwereabweichungen, Coesit, Glas, Breccien, 3 Bohrlöche	2 340 r	318	550	1956	1–9
200 Lac Couture	Canada, Quebec	1	В	60°08'N	75 ⁰ 20'W	See, Strahlenkalk, Glas, Breccien, "shocked crystals"	15 000		150	1960	1,3–9
201 Clearwater Lakes	Canada, Quebec	2	В	56 ^o 10'N	74°20°W	Ost- und Westsee, Schwereabweichunger Strahlenkalk, Glas, "shocked crystals", 7 Bohrlöcher	32 000	45	285	1956	1–9
202 Ile Rouleau, Lake Mistassini	Canada, Quebec	1	В	50 ⁰ 41'N	73°53'W	Astroblem, Strahlenkalk	1 000			1972	59
203 New Quebec, Ungava, Chubb Krater	Canada, Quebec	1	В	61 ^o 17'N	73°40'W	Schwereabweichungen, "shocked crystals Luftaufnahme	3 200	400?	<10	1951	1-9,14
204 Charlevoix, La Malbaie	Canada, Quebec	1	В	47 ^o 32'N	70°18'W	Zentralberg, Glas	37 000		350	1967	4,6–9
205 Manicouagan, Mushalagan	Canada, Quebec	1.	В	51°28'N	68 ⁰ 37'W	Zentralberg, Strahlen- kalk, Glas, Breccien, "shocked crystals"	65 000	300	210	1960	1–9
206 Lac La Moinerie	Canada, Quebec	1	В	57°26'N	66°36'W	Seen	8 000		<600		8
207 Merewether, Hebron	Canada, Labrado	or 1	C	58 ^o 02'N	64°02'W	Luftaufnahme	195	48		1957	1-4,7-9,14
208 Mistastin	Canada, Labrado	or 1	В	55 ⁰ 53'N	63°18'W	Zentralberg	28 000		40	1969	6,7,9
209 Mecatina	Canada, Quebec	1	D	50 ^o 50'N	59°22'W	im Zentrum See	3 200			1960	1-4,9,20 (Titelbild)
Südamerika											
210 Cerro Soledad	Chile	1	C	21°50'S	69°50'W	Nr. 210–214 Kraterkette	300		Nr.210-21 gleichaltrig	4 1956	12,50
211 Quillagua — zentra- les Kraterfeld	Chile	45	C	21°38'S	69°32'W	Nr. 210–214 Kraterkette	100		Nr.210-21 gleichaltrig	4 1956	12,50
212 Quillagua — isolier- ter Krater		1	C	21°33'S	69°25'W	Nr. 210-214 Kraterkette	300		Nr.210-21 gleichaltrig	4 1956	12,50
213 Quillagua – NNE Kraterfeld	Chile	etwa 30 in 2 Gruppe	C n	21°27'S	69°22'W	Nr. 210–214 Kraterkette	100		Nr.210-21 gleichaltrig	4 1956	12,50
214 Quillagua — J. Kighley Kraterfeld	Chile	mehrere	C	21°15'S	69 ⁰ 08'W	Nr. 210–214 Kraterkette			Nr.210-21 gleichaltrig	4	12,50
215 Monturaqui, Atacama	Chile	1	В	23°56'S	68 ⁰ 17'W	Glas	480	31	Quaternär	1966	4-9,51
216 Campo del Cielo	Argentinien	12	A	27°28'S	61°30'W	Kraterkette? Ni Fe, Glas	78	9	Pleistozän- Rezent	1933	1-9,12,21
217 Araguainha Dome	Brasilien, Mato Grosso	1	В	16 ⁰ 46'S	52°59'W	Zentralberg, Durch- messer 10 000	40 000			1973	16
218 Serra da Cangalha	Brasilien	1	C	08 ^o 05'S	46°52'W	I	12 000			1973	3 16
Australien											
219 Dalgaranga	Westaustralien	1	A	27°45'S	117 ⁰ 05'E	Ni Fe, Fall des Dal- garanga Mesosiderit- Meteoriten	23	5	0,025	1923	3 1-9,21
220 Wolf Creek	Westaustralien	1	A	19 ⁰ 18'S	127°47' E	Austral. Kraterkette, NiFe, typ. Kraterwal	915 1	61	Pleistozän- Rezent	1947	7 1-9,12,21
221 Mount Doreen	Nordaustralien	4	D	22 ⁰ 05'S	131°30'E	Austral, Kraterkette	610	15			1-4,9,12,4
222 Gosses Bluff	Nordaustralien	1	В	23°48'S	132 ^o 18'E	Austral. Kraterkette? Zentralberg Ø4500 n Strahlenkalk, Glas	22 000 n,		130	1966	5 4-9,12,48
223 Henbury	Nordaustralien	15	A	24 ⁰ 34'S	133 ^o 10'E	Austral. Kraterkette, Ni Fe, Glas	198	18	Pleistozän- Rezent	1930	1-9,12,21
224 Strangways	Nordaustralien	1	В	15°12'S	133°35'E	E Zentralberg	16 000		100	197	1 6–9
225 Liverpool	Nordaustralien	1	В	12°24'S	134 ⁰ 03'F	3	1 600		100	197	1 6–9
226 Boxhole	Nordaustralien	1	A	22°37'S	135°12'H	Austral. Kraterkette Ni Fe	, 175	16	Pleistozän- Rezent	193	7 1-9,12,48
227 Simpson Desert	Nordaustralien	1	D	26°00'S	137 ⁰ 00' I	E Austral. Kraterkette					12,48

ORION 35, Jg. (1977) No. 163

Nr. Name	Land	Zahl der Krater	Bewer tung	- geogr. Breite	geogr. Länge	Bemerkungen	Durchmes- ser in m	Tiefe in m	Alter in 106 Jahren	ent- deckt	Nachweise
228 Dirranbandi	Queensland	mehrere	D	28 ^o 35'S	148°10'E	Austral. Kraterkette				1967	4,12
Arktis											
229 Hagens Fjord	Grönland	über 50	D	81°45'N	28°15'W	Luftaufnahme, wegen Abgelegenheit wenig Beobachtungen	l			1954	2,3,4,9
Antarktis											
230 Ice Cap	Viktoria Land	1	D	73 ⁰ 00'S	169°00'E	Schwereabwei- chungen	240 000			1959	60

C: Lokalitäten mit anderen annehmbaren Indizien für meteoritischen Ursprung (mögliche Impaktstrukturen)

D: Lokalitäten mit unsicheren Indizien für meteoritischen Ursprung (zweifelhafte Impaktstrukturen)

Viele Objekte der Kategorie D beruhen auf sehr ungenauen Unterlagen und müssen in Zukunft möglicherweise als Meteoritenkrater gestrichen werden. Die endgültige Anerkennung eines Objektes als Meteoritenkrater lässt oft lange auf sich warten. Ein bezeichnendes Beispiel hierfür sind die ausgedehnten Kontraversen vor 1965 über das Nördlinger Ries.

In der vorletzten Spalte steht das Jahr, in dem das

betreffende Objekt das erste Mal als Meteoritenkrater bezeichnet wird. Die Lokalitäten des Kataloges wurden in sechs je 30×42 cm grosse Karten eingetragen (Europa, Asien, Afrika, Nordamerika, Südamerika und Australien). Kopien dieser Karten werden an Mitarbeiter abgegeben. Trotz örtlicher Schwierigkeiten soll der vorliegende Katalog in Zukunft weitergeführt werden. Verbesserungsvorschläge erbittet

Anmerkung: Ein Literaturverzeichnis und die Nachweisreferenzen werden in ORION 164 publiziert.

Adresse des Autors:

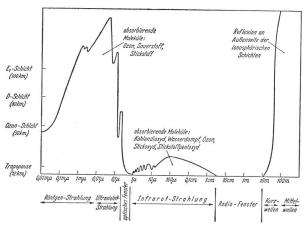
J. CLASSEN, Sternwarte Pulsnitz, 8514 Pulsnitz, DDR.

Raumfahrt

HEAO-Satelliten

Am 12. August 1977 wurde ein Satellitenexperiment gestartet, das für die Astronomie und besonders für die Physik der Sternentwicklung von grösster Bedeutung ist. Eine Atlas-Centaur-Rakete beförderte den 3175 kg schweren Satelliten HEAO-A auf eine Kreisbahn in einer Höhe von 420 km.

Die Vorbereitungen für zwei weitere HEAO-Satellitenstarts sind in vollem Gange. 1978 soll HEAO-B



Absorptionshöhe für verschiedene Wellenlängen. Aus der Kurve ist die mittlere Höhe abzulesen, in der die Strahlung mit entsprechender Wellenlänge absorbiert wird. Unsere Atmosphäre ist lediglich für Strahlung mit einer Wellenlänge um 0,5 Mikron (Optisches Fenster) und einem Wellenlängenintervall zwischen 1 cm und 10 m durchlässig.

abgeschossen werden und für 1979 ist der Start von HEAO-C geplant.

Diese HEAO-Satelliten (High Energy Astronomy Observatories) werden ganze Sternregionen und auch Einzelobjekte auf Strahlungseigenschaften im Bereiche der Röntgen- und Gammastrahlung untersuchen. Diese gegenüber dem sichtbaren Licht wesentlich energiereichere Strahlung wird durch unsere Atmosphäre verschluckt und kann deshalb nicht von der Erdoberfläche aus beobachtet werden. Untersuchungen im Röntgen- und Gamma-Bereich werden zu besserem Verständnis der Radio-Galaxien, Neutronensternen, Pulsars und Supernovae führen.

