



Seminarfach

Kommentierte Literaturliste (vorläufig)

Thema: Entstehungsmechanismen und strukturelle Merkmale von Zentralbergen in Impaktkratern, Vulkanen und Äquatorialkämmen im Sonnensystem

Verfasser: Julian Baden

Fachlehrkraft: ()

Zentralberge in Impaktkratern:

Rae, 2018

Rae behandelt im Kapitel 2.1 die Entstehung von Impaktkratern. Dabei wird in drei Phasen unterteilt: „Contact and Compression“, „Excavation“ und „Modification“. Die Bildung des eigentlichen Zentralbergs geschieht in der dritten Phase. Wichtig für meine Arbeit ist hier der Entstehungsmechanismus der Zentralberge.

Mouginis-Mark und Boyce, 2012

Mouginis-Mark analysiert in seinem Artikel den Tooting-Krater (Tooting Crater), der in der Amazonis Planitia auf dem Mars liegt. Es handelt sich um einen geologisch relativ jungen Krater mit einem, im Vergleich zur Kratergröße, recht großem Zentralberg ($\sim 1 \text{ km}$ hoch). In meiner Arbeit möchte ich mit diesem Beispiel strukturelle Merkmale, wie dem typischen Höhenunterschied zwischen Zentralberg und Kraterrand aufzeigen.

Schmidt, 2020

In dieser Übersetzung von „Der Mond“ (1856) findet sich unter anderem eine Beschreibung der Struktur von Zentralbergen in Mondkratern, sowie Besonderheiten bei einigen Kratern. Letzteres ist allerdings nur bedingt interessant für die Beantwortung der Forschungsfrage, könnte aber als Beispiel dienen.

Äquatorialkämme:

Dombard und Cheng, 2008

Dombard nennt hier die Größe und den zum Mond relativen Umfang des Äquatorialkamms des Iapetus, einem Mond des Saturn. Des Weiteren gibt er einige Thesen zur Entstehung des Kamms, die in der Arbeit von Damptz, Dombard et al. (2018) zum Teil wieder aufgegriffen werden.

Damptz, Dombard et al., 2018

In diesem Werk von Damptz (in Zusammenarbeit mit Dombard) begründet er das Interesse am Äquatorialkamm und stellt verschiedene Modelle zu dessen Formung vor. Zum Abschluss seiner Arbeit nennt er noch das geeignete Modell, um die Entstehung des Äquatorialkamms zu erklären.

Lopez Garcia, Rivera-Valentin et al., 2014

Lopez-Garcia klassifiziert den Äquatorialkamm von Iapetus aus morphologischer Sicht und gibt außerdem Kerndaten wie Alter, Größe und den Neigungswinkel der Seiten an. Wichtig für meine Arbeit sind hier diese Strukturmerkmale.

Quillen, Zaidouni
et al., 2021

Quillen behandelt in seiner Arbeit nicht nur den Mond Iapetus, der aufgrund seiner Einzigartigkeit im Sonnensystem von höchstem Interesse ist, sondern auch die Monde Pan, Atlas und Daphne. Diese drei Monde sind deutlich kleiner und unförmiger als Iapetus, zeigen aber auch eine starke Ausbäulung um den Äquator. Dies liefert zusätzliche Vergleichsbeispiele. Außerdem behandelt Quillen die Bildung und Charakteristika der Monde, sowie ihre Morphologie.

Vulkane:

Mason, Klidaras
et al., 2025

Mason untersucht den Manteldiapirovulkanismus (diapirisches Aufsteigen von Magma durch den Mantel) in der Alta Region der Venus. Darunter große Schildvulkane mit anderen Charakteristika als Vulkane auf der Erde und mehrere Beispiele. Diese könnten als Fallbeispiele, zur Aufschlüsselung der Charakteristika, dienen.

Solomon,
Smrekar et al.,
1992

Solomon hat große vulkanische Regionen auf der Venus festgestellt. Auch Strukturen, wie „Coronae“, die einzigartig für die Venus sind, wurden entdeckt, genau wie so genannte „wrinkle ridges“ und „digitate flows“, die alle in Zusammenhang zum Vulkanismus stehen. Solomon nennt auch ein Fehlen von Wasser als Grund für die gute Erhaltung der Strukturen. Diese Quelle ist wichtig, um auch spezielle vulkanische Strukturen aufzuzeigen.

Nimmo und
McKenzie, 1998

Nimmo stellt in seinem Artikel fest, dass die Venus vermutlich immer noch vulkanisch aktiv ist (inzwischen durch weitere Arbeiten gestützt). Des Weiteren wurde eine größtenteils basaltische Oberfläche, viskose Lavaströme und, schon genannte, einzigartige Strukturen festgestellt (Solomon, Smrekar et al., 1992). Interessant an diesem Artikel ist auch die Verteilung von Vulkanen auf der Venus und eine genannte vulkanische, globale Oberflächenerneuerung vor etwa 300-600 Millionen Jahren.

Literatur

- Damptz, A. L., Dombard, A. J. und Kirchoff, M. R. (2018). „Testing models for the formation of the equatorial ridge on Iapetus via crater counting“. In: *Icarus* 302, S. 134–144. ISSN: 0019-1035. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.icarus.2017.10.049>. URL: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0019103516300471>.
- Dombard, A. und Cheng, A. (2008). „Constraints on the Evolution of Iapetus from Simulations of Its Ridge and Bulge“. In.
- Lopez Garcia, E. J., Rivera-Valentin, E. G., Schenk, P. M., Hammond, N. P. und Barr, A. C. (2014). „Topographic constraints on the origin of the equatorial ridge on Iapetus“. In: *Icarus* 237, S. 419–421. ISSN: 0019-1035. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.icarus.2014.04.025>.
- Mason, P. J., Klidaras, A., Cirium, D., Ghail, R. C. und Lea-Wurzbach, S. (2025). „Evolution of Plume Volcanism at Atla Regio, Venus“. In: *Journal of Geophysical Research: Planets* 130.2, e2024JE008815. DOI: <https://doi.org/10.1029/2024JE008815>.
- Mouginis-Mark, P. J. und Boyce, J. M. (2012). „Tooting crater: Geology and geomorphology of the archetype large, fresh, impact crater on Mars“. In: *Geochemistry* 72.1, S. 1–23. ISSN: 0009-2819. DOI: [10.1016/j.chemer.2011.12.001](https://doi.org/10.1016/j.chemer.2011.12.001).
- Nimmo, F. und McKenzie, D. (1998). „VOLCANISM AND TECTONICS ON VENUS“. In: *Annual Review of Earth and Planetary Sciences* 26. Volume 26, 1998, S. 23–51. ISSN: 1545-4495. DOI: <https://doi.org/10.1146/annurev.earth.26.1.23>. URL: <https://www.annualreviews.org/content/journals/10.1146/annurev.earth.26.1.23>.
- Quillen, A. C., Zaidouni, F., Nakajima, M. und Wright, E. (2021). „Accretion of ornamental equatorial ridges on Pan, Atlas and Daphnis“. In: *Icarus* 357, S. 114260. ISSN: 0019-1035. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.icarus.2020.114260>.
- Rae, A. S. P. (2018). *The kinematics and dynamics of complex crater collapse*. Diss. Imperial College London. DOI: [10.25560/83669](https://hdl.handle.net/10044/1/83669). URL: <http://hdl.handle.net/10044/1/83669>.
- Schmidt, J. F. J. (2020). *The Moon: A Translation of Der Mond*. Translated from the original German edition. Springer. DOI: [10.1007/978-3-030-37269-9](https://doi.org/10.1007/978-3-030-37269-9).
- Solomon, S. C., Smrekar, S. E., Bindschadler, D. L., Grimm, R. E., Kaula, W. M., McGill, G. E., Phillips, R. J., Saunders, R. S., Schubert, G., Squyres, S. W. und Stofan, E. R. (1992). „Venus tectonics: An overview of Magellan observations“. In: *Journal of Geophysical Research: Planets* 97.E8, S. 13199–13255. DOI: <https://doi.org/10.1029/92JE01418>.