

Chemisch-physikalische Zusammensetzung  
der Ganymedoberfläche -  
Zusammenhänge  
mit geologischen Strukturen  
und deren Gestaltungsprozessen

Dissertation zur Erlangung des Grades  
eines Doktors der Naturwissenschaften  
am Fachbereich Geowissenschaften  
der Freien Universität Berlin

Katrin Stephan

Berlin, Mai 2006

Tag der Disputation:

1. Gutachter

2. Gutachter

31.05.2006

Prof. Dr. G. Neukum

PD Dr. R. Jaumann

Aus dem *Sidereus Nuncius* (1610)<sup>1</sup>

„ . . . Ich möchte der Welt die Umstände der Entdeckung und Beobachtung von vier Planeten, die von Beginn der Welt bis in unsere Zeit noch niemals gesehen worden sind, enthüllen und verkünden . . . “

Galileo Galilei

---

<sup>1</sup> Aufzeichnungen von Galileo Galilei zu den Ergebnissen seiner Fernrohrbeobachtungen und der Entdeckung der vier großen Jupitermonde Io, Europa, Ganymed und Callisto.

## **Erklärung**

Hiermit versichere ich, dass ich die vorliegende Arbeit selbständig verfasst und keine anderen als die angegebenen Hilfsmittel benutzt habe. Die Stellen der Arbeit, die anderen Werken wörtlich oder inhaltlich entnommen sind, wurden durch entsprechende Angaben der Quellen kenntlich gemacht.

Diese Arbeit hat in gleicher oder ähnlicher Form noch keiner Prüfungsbehörde vorgelegen.

## Vorwort

Die vorliegende Arbeit wurde am Institut für Planetenforschung, Abteilung Planetengeologie, des Deutschen Zentrums für Luft- und Raumfahrt (DLR) in Berlin Adlershof und am Institut für Geologie, Geophysik und Geoinformatik der Freien Universität Berlin durchgeführt.

Auf diesem Wege möchte ich allen danken, die dazu beigetragen haben, dass diese Arbeit zustande kommen konnte.

In erster Linie bedanke ich mich bei Herrn Prof. Dr. G. Neukum, der als Mitglied des Fachbereichs der Geowissenschaften der Freien Universität Berlin diese Arbeit initiierte und betreute. Herrn Priv.-Doz. Dr. R. Jaumann, der die Arbeit am Institut für Planetenforschung betreute, gilt an dieser Stelle mein Dank nicht nur für die Betreuung dieser Arbeit und die Bereitstellung des Arbeitsplatzes am Institut für Planetenforschung sondern auch für die Ermöglichung der Forschungsaufenthalte in den USA.

Auf amerikanischer Seite möchte ich mich besonders bei Herr Dr. Karl Hibbitts und seiner Frau Mi Jeong Hibbitts bedanken, die mich während meiner Forschungsaufenthalte in den USA betreuten. Ein Dankeschön gilt Herrn Dr. Gary B. Hansen für seine Unterstützung in Form theoretischer Wassereisspektren.

Herrn Dipl. Geol. R. Wagner danke neben der Hilfe bei der Verarbeitung und Interpretation der Kameradaten und bei der Bestimmung der Altersdaten vor allem für das freundschaftliche Verhältnis. Herrn Dr. Th. Roatsch und Dipl. Math. K. – D. Matz gilt mein Dank nicht nur für die Hilfe bei den kleinen und großen Problemen der Verarbeitung der NIMS-Daten, sondern vor allem für die angenehme Zusammenarbeit. Herrn Dr. F. Sohl, Frau Dr. L. Moroz, Herrn Dipl. Geol. H. Hoffmann, Dr. J. Oberst und Dr. J. Helbert möchte ich hiermit für ihre wertvollen Anmerkungen und Korrekturen meinen Dank aussprechen. Frau Dr. L. Moroz und Dr. A. Harris danke ich für die wertvollen Hinweise zur Beschaffung und Interpretation der Meteoriten- und Asteroidenspektren.

Meinem Zimmerkollegen Dipl. Geol. T. Bucher möchte ich für die angenehme Arbeitsatmosphäre und vor allem für sein stets offenes Ohr und seine Unterstützung insbesondere während der Endphase der Fertigstellung dieser Arbeit danken.

Allen Kollegen, die zum Gelingen dieser Arbeit beitrugen und hier namentlich nicht benannt wurden, sei hier ebenfalls herzlich gedankt.

Mein besonderer Dank gilt Herrn Prof. F. K. List und Dr. N. Ott, die mir das Erlernen der Grundlagen der geologischen Fernerkundung ermöglichten, welche das Fundament dieser Arbeit bilden.

Ein herzliches Dankeschön gilt meiner Familie für ihre Liebe, ihre Geduld, ihr Verständnis, ihre langjährige Unterstützung und ihr Interesse an meiner Arbeit. Ebenso gilt mein Dank Frau Dr. K. Fiedler und Frau F. Keil, Frau Dipl. Math. K. Steinmann für ihre Freundschaft und Unterstützung bei der Fertigstellung dieser Arbeit.

Abschließend möchte ich hiermit meines Felix gedenken, den ich sehr vermisse.