

Heinrich Hemme

# Die Palasträtsel

---

Denksportaufgaben  
aus dem Reich Karls des Großen

Anaconda

Die Deutsche Nationalbibliothek verzeichnet diese Publikation  
in der Deutschen Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische Daten  
sind im Internet unter <http://dnb.d-nb.de> abrufbar.

© 2010 Anaconda Verlag GmbH, Köln

Alle Rechte vorbehalten.

Umschlagmotiv: Der Königsthron in Aachen,

Photo: © Adam Woolfitt / CORBIS

Umschlaggestaltung: pecher und soiron, Köln

Satz und Layout: paquémedia, Ebergötzen

Printed in Czech Republic 2010

ISBN 978-3-86647-509-0

[www.anacondaverlag.de](http://www.anacondaverlag.de)

[info@anaconda-verlag.de](mailto:info@anaconda-verlag.de)

# Inhalt

---

- 7 Vorwort
  - 10 Alkuin von York
  - 16 Handschriften
  - 19 Verfasser
  - 21 Maßeinheiten
  - 24 Aufgaben
  - 39 Lösungen
  - 155 Liste der Aufgaben
  - 158 Literatur
  - 160 Bildnachweis
-

---

Besser als Reben zu pflanzen ist es,  
Bücher zu schreiben.  
Denn jenes dient nur dem Bauch,  
dieses aber der Seele.

*Alkuin von York*

## Vorwort

---

Mathematischer Denksport ist so alt wie die Mathematik selbst. Schon vor Jahrtausenden haben Menschen in Ägypten, Mesopotamien und China Mathematik nicht nur aus praktischen Gründen betrieben wie zur Berechnung von Einnahmen und Ausgaben, Steuern und Grundstücksgrößen, sondern auch um sich an kniffligen Problemen zu vergnügen und den Verstand zu schärfen. Die mathematischen Knobeleyen wurden von Generation zu Generation weitergegeben und schließlich als Aufgabensammlungen aufgeschrieben. Die älteste dieser Sammlungen, die die Reise in die Gegenwart überlebt hat, ist der Papyrus Rhind, eine 5½ Meter lange und 32 Zentimeter breite Papyrusrolle, die 87 mathematische Textaufgaben enthält. Sie wurde um 1650 v. Chr. von dem Schreiber Ah-mose von einem etwa 200 Jahre älteren Papyrus abgeschrieben. Zahlreiche weitere Sammlungen wurden in den folgenden Jahrtausenden in Ägypten und vielen anderen Ländern und Kulturen zusammengestellt, die sich auch teilweise gegenseitig beeinflussten.

Keine dieser Problemsammlungen aber hat die Rätselkultur im ganzen Abendland über Jahrhunderte hinweg bis in die Gegenwart so stark geprägt wie die im 9. Jahrhundert im Reich Karls des Großen geschriebenen *Propositiones ad acuendos iuvenes*, die Aufgaben zur Schärfung des Geistes der Jugend. Es ist die älteste Sammlung mathematischer Aufgaben in lateinischer Sprache. Einige der Rätsel, die erstmals in den *Propositiones ad acuendos iuvenes* auftauchen, kennt noch heute beinahe jeder, ohne dabei zu wissen, woher sie stammen und wie alt sie schon sind. Wer hat beispielsweise noch nie von dem Problem gehört, dass ein Mann mit einem Wolf, einer Ziege und einem Kohlkopf unbeschadet einen Fluss mit einem kleinen Boot

überqueren möchte, das nur ihn und eines der Tiere oder den Kohlkopf trägt? Es gibt kaum ein Rätselbuch, das in den letzten 1 200 Jahren in Europa geschrieben wurde, das keine Aufgabe aus den *Propositiones* enthält.

Der Verfasser der *Propositiones ad acuendos iuvenes* ist unbekannt, aber es wird vermutet, dass sie von Alkuin von York stammen, dem Leiter der Hofschule Karls des Großen. Auch wenn es nicht sicher ist, dass Alkuin die *Propositiones* geschrieben hat, so habe ich dennoch diesem größten Gelehrten der zweiten Hälfte des ersten Jahrtausends ein eigenes Kapitel dieses Buches gewidmet.

Die *Propositiones ad acuendos iuvenes* sind vor 1 200 Jahren als Rätselbuch erschienen. Diesem Ziel von damals wollte ich treu bleiben. Deshalb habe ich kein wissenschaftsgeschichtliches Werk über die *Propositiones* geschrieben, sondern die Rätsel für den Leser und die Leserin des 21. Jahrhunderts auf Deutsch herausgegeben. Dafür musste ich allerdings einige Kompromisse machen.

Die lateinischen Texte der Aufgaben habe ich so wörtlich wie möglich ins Deutsche übersetzt. Manchmal aber sind die Originalaufgaben so ungenau gestellt, dass man erst aus der Lösung erschließen kann, wie die Frage gemeint ist. Dann habe ich mir die Freiheit genommen, den Aufgabentext ein wenig anzupassen oder zu erweitern, ohne dies besonders zu kennzeichnen. Auch habe ich die Überschriften einiger Aufgaben ein wenig verändert. Wer sich für den lateinischen Text und die exakte Übersetzung ins Deutsche interessiert, der sei auf die Arbeit von Menso Folkerts und Helmut Gericke [Fol3] verwiesen.

Die Originallösungen erreichen bei Weitem nicht die Qualität der Aufgaben. Häufig wird nur ein Ergebnis ohne Lösungsweg angegeben. Hat eine Aufgabe mehrere Ergebnisse, wird immer nur eines davon genannt. Manche Ergebnisse sind ungenau oder sogar falsch. Wenn einmal Lösungswege beschrieben werden, sind sie umständlich und oft nur schwer nachvollziehbar. Da-

rum habe ich alle Originallösungen durch moderne und hoffentlich auch richtige und vollständige Lösungen ersetzt.

Der Autor der *Propositiones* hat sicherlich die Aufgaben nicht alle selbst erfunden, sondern eine Sammlung von im 9. Jahrhundert bekannten Problemen zusammengestellt. Manche der Aufgaben kann man sogar bis zu römischen, griechischen oder arabischen Quellen zurückverfolgen. Dies habe ich, so weit es möglich ist, auch gemacht. Andererseits haben spätere Autoren im Laufe der letzten 1200 Jahre die Aufgaben aufgegriffen, erweitert, verändert und in neue Geschichten gekleidet. Ich habe darum versucht, den Problemen auf ihrem Weg durch die Denksportgeschichte zu folgen, und diesem Buch eine große Anzahl von Varianten, Erweiterungen und Verallgemeinerungen der *Propositiones* hinzugefügt.

Heinrich Hemme  
Roetgen, Juni 2010

## Alkuin von York

---



*Abb. 1: Hrabanus Maurus (links), unterstützt von Alkuin (Mitte), übergibt sein Werk De laudibus sanctae crucis dem Bischof Otgar von Mainz. Darstellung aus dem Manuscriptum Fuldense (um 840).*

Alkuin, der eigentlich Ealhwine oder Alchvine (= Freund des Tempels) hieß und seinen Namen auch zu Albinus latinisierte, wurde um 735 in Northumbria im nordöstlichen England geboren [Spr]. Seine Familie war adelig und wohlhabend, und so konnte er schon als Junge in die Kathedralschule von York eintreten. Diese Schule war im 8. Jahrhundert die bedeutendste Bildungsstätte im ganzen christlichen Abendland und ihre Biblio-



thek wahrscheinlich die größte Europas. Alkuins Lehrer waren Egbert und Ælbert, die beide Schüler des großen englischen Universalgelehrten Beda Venerabilis (\* 672/673, † 735) waren. Alkuin erhielt eine umfassende Ausbildung in Theologie, aber auch in den *artes liberales*, den sieben freien Künsten Grammatik, Rhetorik, Dialektik, Arithmetik, Geometrie, Musik und Astronomie. Mit etwa dreißig Jahren wurde er zum Diakon geweiht. Auch in späteren Jahren erhielt er keine höhere kirchliche Weihe mehr; er blieb zeitlebens Diakon.

Egbert war von 732 bis 766 der erste Erzbischof von York und Gründer der berühmten Bibliothek. Als Egbert starb und Ælbert sein Nachfolger wurde, übernahm Alkuin gemeinsam mit seinem Freund und ehemaligen Mitschüler Eanbald die Leitung der Schule und der Bibliothek. Im Jahre 767 reiste Alkuin mit seinem Lehrer Ælbert zum ersten Mal nach Rom. Nach Ælberts Tod im Jahre 780 wurde Eanbald Erzbischof von York und Alkuin alleiniger Leiter der Kathedralschule und der Bibliothek. Inzwischen war er etwa 45 Jahre alt und einer der berühmtesten Gelehrten Europas.

In den Jahren 780/781 reiste Alkuin erneut nach Rom, um vom Papst das Palladium, das Symbol der erzbischöflichen Würde, für Eanbald zu erbitten. Auf seiner Rückreise, ungefähr im März 781, kam es zu einer schicksalhaften Begegnung: Alkuin, der größte Gelehrte des Abendlandes der zweiten Hälfte des ersten Jahrtausends, traf in der norditalienischen Stadt Parma den Frankenkönig Karl, den größten Herrscher des Abendlandes der zweiten Hälfte des ersten Jahrtausends. Karl lud Alkuin ein, an seinen Hof zu kommen, und Alkuin nahm die Einladung an. Ob Karl von sich aus Alkuin einlud oder ob Alkuin darum bat, ist unbekannt.

Im Frühjahr 782 traf Alkuin mit einigen Schülern am fränkischen Hof ein, für einige Monate, wie er dachte, um den Franken angelsächsische Wissenschaft beizubringen. Aus den wenigen Monaten wurden vierzehn Jahre, in denen er die Hofschule