

**Zeitschrift:** Ferrum : Nachrichten aus der Eisenbibliothek, Stiftung der Georg Fischer AG  
**Herausgeber:** Eisenbibliothek  
**Band:** 70 (1998)

**Artikel:** Aussereuropäische religiöse Gemeinschaften als technische Innovatoren und Vermittler  
**Autor:** Tschudin, Peter F.  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-594319>

### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. 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. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

### **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. [Voir Informations légales.](#)

### **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. [See Legal notice.](#)

**Download PDF:** 22.01.2025

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

# Aussereuropäische religiöse Gemeinschaften als technische Innovatoren und Vermittler

## 1. Religion und Technik

Zusammenhänge zwischen Religionen und technischem Wissen und Können werden kaum allgemein vermutet; sie aufzuzeigen bedarf einiger erklärender Ausführungen, auch wenn das Phänomen sich in unserem christlichen Umfeld bis in die jüngste Zeit immer wieder manifestiert.<sup>1</sup> Die Frage nach der Entstehung einer solchen Wechselbeziehung lässt sich am besten am Beispiel nicht-christlicher Religionen darstellen. Um den im Titel der Arbeitstagung vorkommenden Begriff «Kloster» nicht allzusehr zu strapazieren, wird im Folgenden von «religiösen Gemeinschaften» auch im Sinne von «Stand», «Kaste» oder «Gruppe» gesprochen.

Bevor an drei Beispielen explizit auf den direkten Bezug von Religion und Technik eingegangen wird, seien der Vollständigkeit halber die alten Hochkulturen des Nahen Ostens erwähnt. Im Alten Ägypten ist der Pharao nicht nur politischer Herrscher, sondern auch Verkörperung des Gottes, der den Staat beschützt. Ihm unterstehen unter anderem auch die besten Werkstätten des Landes, und er beschäftigt am Hofe neben geistlichen und weltlichen Beamten die besten Spezialisten, Ärzte, Architekten, und auch Techniker aller Sparten. Mit dem Erstarken des Einflusses der grossen Tempel werden diese zum «Staat im Staate», zu Grossgrundbesitzern, aber auch zu Betreibern von «Akademien», Bauhütten und Werkstätten aller Art.<sup>2</sup> Der Zusammenhang mit der Religion ist hier nicht nur durch das Ziel aller Arbeiten, sondern auch durch die Hierarchie gegeben.

Ähnliches lässt sich von den noch älteren Staaten des Zweistromlandes, Palästinas, Kleinasiens und Persiens sagen, wo der Stadtherr in der Regel zugleich religiöser Führer ist und die Tempel ein Wirtschafts- und Handwerksmonopol

besitzen.<sup>3</sup> Die in Keilschrift und ihren Vorläufern erhaltenen Dokumente lassen auf verschiedenartige Innovationen schliessen, die von der Aufzucht spezieller, auch in religiöser Sicht besonders wertvoller Tiere bis zu Details der Textil- und Bautechnik reichen.

In den beiden genannten Hochkulturkreisen sind zudem archäoastronomische Praktiken sehr wichtig, was eine Evolution der dazu verwendeten Techniken voraussetzt. Einen derartigen Zusammenhang hat kürzlich auch Jean-Pierre Voiret für das älteste China aufgezeigt.<sup>4</sup>

Mit diesem Blick nach Ostasien seien die allgemeinen Hinweise auf die ubiquitäre Verbreitung des im erweiterten Sinne zu verstehenden Tagungsthemas abgeschlossen. Die drei folgenden Beispiele sollen sowohl ein Licht auf die handwerkliche Tradition und Innovation innerhalb bestimmter religiöser Gemeinschaften werfen als auch die Gründe für eine Trennung einer solchen Gruppe vom Alltagsleben der Bevölkerung aufzeigen.

## 2. Afrikanische Schmiede

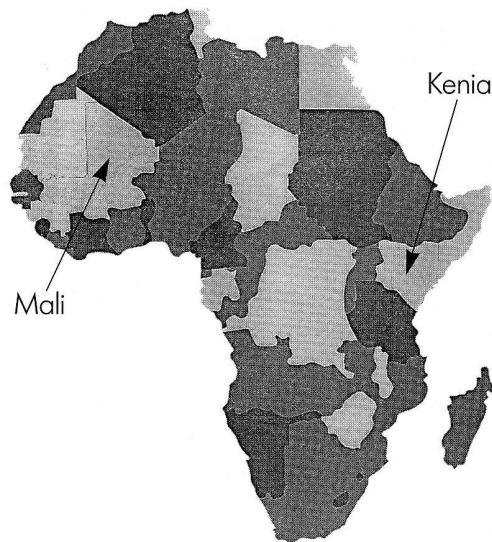
Um den engen Zusammenhang zwischen Handwerkstechnik und Religion darzustellen, sei als erstes Beispiel die traditionelle Eisenverarbeitung in Ost- und Westafrika gewählt.<sup>5</sup> Archäologie und mündliche Überlieferung stützen die Annahme, dass die Grundtechniken aus den Hochkulturen des Nahen Ostens und Indiens über den Sudan und die Kontakte mit arabischen und indischen Seefahrern an der Somaliküste in mehreren Schüben vermittelt worden sind. Die Schmiede bilden überall einen besonderen Clan oder eine besondere Kaste und führen ihren Status und ihr Wissen auf einen vergöttlichten Ahnen zurück, in einigen

**Dr. Peter F. Tschudin**  
Wasserstelzenweg 95  
CH-4125 Riehen / Basel

### Literaturhinweise

- 1 Stampa, Lorenz: Nonnen und Mönche als High-Tech-Arbeiter, Neue Zürcher Zeitung, Nr. 122/30.05.97, S. 65.
- 2 siehe allgemein H. Kees: Ägypten, in: Handbuch der Altertumswissenschaft 3,1,3, Kulturgeschichte des Alten Orients 1, München 1933, S. 103ff.; 162ff.
- 3 siehe H. Schmökel: Das Land Sumer, Stuttgart 1955, S. 81ff.; A. Scharff, A. Moortgat: Ägypten und Vorderasien im Altertum, München 1950, S. 298.
- 4 Voiret, Jean-Pierre: Contribution à l'origine de l'écriture en Chine: sur la genèse astronomique de certains pictogrammes, Asiatische Studien/Etudes Asiatiques, 1996, 4, S. 971–1002.
- 5 – Brown, Jean: Traditional Metalworking in Kenya, Oxbow Monographs 44/ Cambridge Monographs in African Archaeology 38, Oxford 1995 (ISBN 0-946 897-99-9).

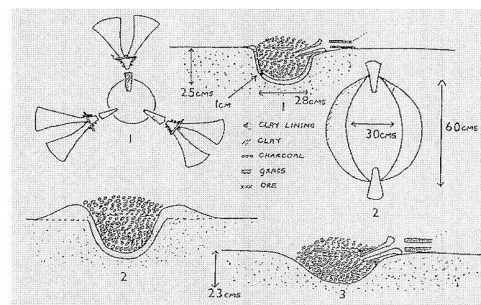
- Kante, Nambala: Forgerons d'Afrique Noire, Transmission des savoirs traditionnels en pays malinké, Paris 1993 (ISBN 2-7284-1625-X)
- Schmidt, Peter R.: Oral Traditions, Archaeology and History: A Short Reflective History, = Teil 15 von: Robertshaw, Peter (ed.): A History of African Archaeology, London 1990.



Afrika

Fällen auf einen König, der sich dank seiner Kenntnisse grosse politische Macht verschaffte. Die Schmiede leben und arbeiten abseits der Dörfer der Ackerbauer und Viehzüchter. Das Handwerk wird vom Vater auf den Sohn übertragen, wobei die Lehrzeit als besondere religiöse Initiation gilt. Die Übertragung kann auch auf einen Adoptivsohn erfolgen, der allerdings aus einer Schmiedefamilie stammen muss.

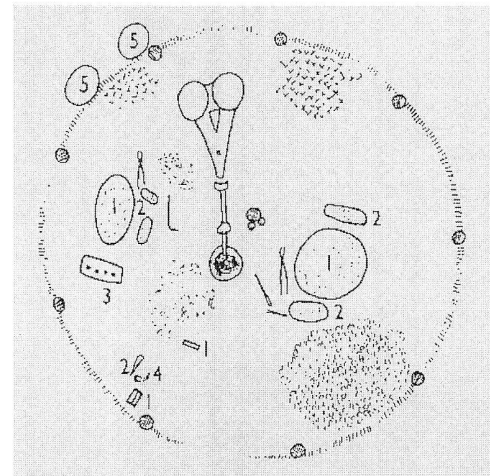
Das Eisenerz wird von den Schmieden gesammelt und in Rennöfen verhüttet. Die eigentliche Schmiede besteht aus einer einfachen Umfriedung, die manchmal überdacht ist, mit einer Esse, die über einen Blasebalg bedient wird. Als Amboss dient oft ein grosser Stein, ebenfalls finden sich schwere Fauststeine als Hämmer. Eiserne Schmiedehämmer, Zangen, Meissel sind spätere Weiterentwicklungen.



Grundrisse und Querschnitte einer Schmelzstätte mit Rennfeuer in Kenia (nach Brown, o.c., fig. 46, S. 47)

Die handwerkliche Technik des Verhütens und des Schmiedens gilt als Zauber Macht, die durch die Initiation vom Vater respektive vom Ahnen auf den

Sohn oder Adoptivsohn übertragen wird. Die Frauen haben daran keinen Anteil und werden ausserhalb der ihnen obliegenden Hausarbeiten nur zu Hilfstätigkeiten wie zum Beispiel Treten der Blasebälge herangezogen. Der Schmied ist also Träger magischer Kräfte und entsprechend gefürchtet; da jeder Zauber auch einen Gegenzauber voraussetzt, muss er sich stets darum bemühen, eine mögliche Gegenkraft zu vermeiden oder unschädlich zu machen.



Grundrisse einer Schmiedehütte in Kenia (nach Brown, o.c., fig. 2)

Der Schmelzvorgang selbst ist ein mystisches Ereignis: die Steine des Erzes werden flüssig, zu glühendem Blut. Beim Schmieden auf dem Amboss weggeschleuderte glühende Eisenpartikel gelten als Blutstropfen. Das Blut des Schmiedes, Träger der Zauberkraft der Ahnen, gilt für Angehörige der anderen Kasten als gefährlich, unrein. Deshalb dürfen nur Mitglieder der Schmiedekaste einen Schmied bei Krankheit zum Beispiel zur Ader lassen oder bei Blutungen pflegen.

Bei der eigentlichen Arbeit hat der Schmied eine ganze Reihe von Vorsichtsmassnahmen und Tabus zu beachten, deren Auslassung oder Übertretung unweigerlich das Resultat der Arbeit beeinträchtigt. Das Erz wird nicht richtig geschmelzen, oder ein geschmiedetes Werkzeug wird beim ersten Benützen brechen.

Insbesondere beim Schmelzen, aber auch beim Schmieden – das Kaltschmieden ist davon ausgenommen; es wird von den Viehzüchtern und Ackerbauern

selbst angewendet – darf kein Aussestehender zugegen sein, auch kein unbekannter Angehöriger der Schmiedekaste, weil er möglicherweise unrein sein könnte.

Heranwachsende Mädchen und Frauen, die natürlicherweise während der Menses und der Geburt wegen des Blutverlustes als unrein gelten, sind ebenso ausgeschlossen. Die Einrichtungen und die Werkzeuge müssen rein sein. Als reinigende Kraft gilt das verwendete Feuer zusammen mit der von den Ahnen vererbten Zauberhaftigkeit des Schmiedes. Der Schmied selbst muss aber ebenfalls rein sein. In der Nacht vor Arbeitsbeginn hat er sich des Beischlafs zu enthalten; er darf, bewusst oder unbewusst, keine Regeln der häuslichen oder nachbarlichen oder Stammesgemeinschaft verletzt haben; er darf niemanden geschädigt, verletzt oder gar getötet haben, ohne dafür gesühnt und in einer speziellen Zeremonie die Purifikation erhalten zu haben. Ein Schmied, dessen Frau ein Kind geboren hat, darf bis einen Monat nach der Geburt nicht arbeiten, weil sich deren Unreinheit auf ihn übertragen könnte. Dasselbe gilt für einen Schmied, so lange seine Frau menstruiert. Ebenfalls nicht arbeiten darf ein Schmied, der an einem Begräbnis teilgenommen hat, bis die offizielle Trauerzeit um den Verstorbenen verstrichen ist. Die Tabus betreffen auch Speisen und Getränke. Alkohol ist verboten, ebenfalls der Genuss von Schaffleisch, zumindest bei einigen Clans. Andererseits ist der Genuss von Speisen, die über dem Feuer der Esse oder des Rennofens gar gekocht wurden, anderen Personen als den Schmieden selbst strikte verboten.

Die Furcht vor der religiösen Macht der Schmiedetechnik geht so weit, dass nicht nur die Schmiede selbst ausserhalb der Dorfgemeinschaft wohnen und arbeiten müssen, sondern dass kein Aussestehender, auch in der Abwesenheit des Schmieds, eine Schmiede betreten darf, andererseits aber auch kein Schmied aufgefordert in das Haus eines Bauern eintritt.

Es ist nur logisch, dass der Schmied oft nicht für Schmiedearbeiten, sondern als Zauberer herangezogen wird, um Krankheit oder, öfters noch, Zauberschaden zu heilen und Amulette herzustellen.

## Schmiede-Tabus (Afrika)

### A Schmelzen

- keine Fremden oder Nicht-Schmiede als Zuschauer/Helfer (sie könnten unrein sein / nicht eingeweiht sein, den «bösen Blick» haben; auch zum Schutz der Fremden, die durch die verschmutzende Tätigkeit geschädigt werden könnten)
- keine Frauen (Frauen sind wegen der Menstruation und der Geburt häufig unrein; zu ihrem Schutz, weil die Nähe der Schmelzöfen zur Unfruchtbarkeit führen könnte)
- Rituelle Reinheit (Reinigung von Mensch und Werkzeug vor dem Schmelzen; Gewissheit, dass keine unreine Tat begangen worden ist oder eine «natürliche» Unreinheit besteht wie z. B. Zwillingen-Status, Teilnahme an einem Begräbnis, Frau in den Menses oder im Wochenbett, Verwandtschaft mit einer Person, die vom Blitz oder einer bösen Krankheit getroffen ist, etc.)
- keine Waschung während des Schmelzens
- kein Essen (oder nur spezielle Nahrung) während des Schmelzens
- kein Essen auf dem Röstofen o. dgl. kochen
- kein Alkoholgenuss
- sexuelle Enthaltensamkeit während der Nacht vor dem Schmelzen und bis zu einem Monat nach dem Schmelzvorgang
- keine Heimkehr während des Schmelzens

### B Schmieden

- praktisch dieselben Tabus wie beim Schmelzen. Andere Bestimmungen:*
- keine Frauen (Schmiedefrauen beim Blasebalgtreten und alte Frauen ausgenommen, weil Schmieden Unfruchtbarkeit verursacht)
  - ausschliesslicher Gebrauch von Frischwasser
  - absolutes Rede-, Ruf- und Pfeifverbot für Zuschauer
  - Verbot, mit dem Finger auf den Schmied zu zeigen
  - Verbot, ein Schmiedewerkzeug gegen eine Person zu richten
  - Verbot für Zuschauer, ein Gerät oder Werkzeug zu berühren
  - man darf nicht über das Feuer oder ein Gerät schreiten (auch der Schmied nicht)
  - Betreten der Schmiede, auch wenn nicht gearbeitet wird, nur auf ausdrückliche Einladung des Schmiedes erlaubt (z. B. bei einem Platzregen)



- 6 – Aveni, Anthony F.: Skywatchers of Ancient Mexico, Austin Tex. 1980.
- Aveni, Anthony F. (ed.): Archaeoastronomy in the New World, Cambridge 1982.
- Aveni, Anthony F. (ed.): World archaeoastronomy, Cambridge 1989.
- Coe, Michael D.: The Maya, 5. Aufl., New York 1993.
- Edmonson, Munro S.: Heaven Born Merida and its Destiny, The Book of Chilam Balam of Chumayel, University of Texas Press, Austin Tex. 1986 (ISBN 0-292-73027-6).
- Fash, William L.: Scribes, Warriors and Kings, The City of Copán and the Ancient Maya, London 1991.
- Heinrich, Walther: Alt-amerikanischer Kalender, Trier 1993.
- Landa, Diego de: Bericht aus Yucatan, Reclam, Leipzig 1993<sup>2</sup>.
- Love, Bruce: The Paris Codex, Austin Tex. 1994.
- Ruppert, Karl: The Caracol at Chichen Itza, Yucatan, Mexico, Publ. 454 der Carnegie Institution of Washington, Washington 1935.
- Ruppert, Karl: Chichen Itza, Architectural Notes and Plans, Publ. 595 der Carnegie Institution of Washington, Washington 1952.
- Wilhelmy, Herbert: Welt und Umwelt der Maya, 2. Aufl., München 1989.

Eisen gilt wegen seiner Herstellungstechnik als besonderer Schutz, und der Schmied hat häufiger noch als Werkzeuge eiserne Amulette in der Form von Arm- oder Fussesreifen oder Anhängern herzustellen. Gilt es, einen Dieb dingfest zu machen, einen Mörder zu überführen oder einem Zauberer das Handwerk zu legen, ruft man den Schmied zu Hilfe, dessen Kräfte sogar mit dem bösen Blick fertig werden.

In diesem Zusammenhang ist von speziellem Interesse, dass beim Schmiede-Clan in Mali, Westafrika, in der Regel der Schmied sich um die Mannbarkeitsriten aller jungen Burschen des Stammes zu kümmern hat, während seine Frau als Töpferin – das Bilden von Gefäßen und Statuen aus Ton gilt ebenfalls als magischer Akt – sich der Reifung der jungen Mädchen annimmt. Die Beschneidung der Mädchen wird allerdings vom Schmied selbst in seiner Rolle als Urpriester vorgenommen.

### Da Ansehen der Schmiede in Mali

Die «Kasten»:

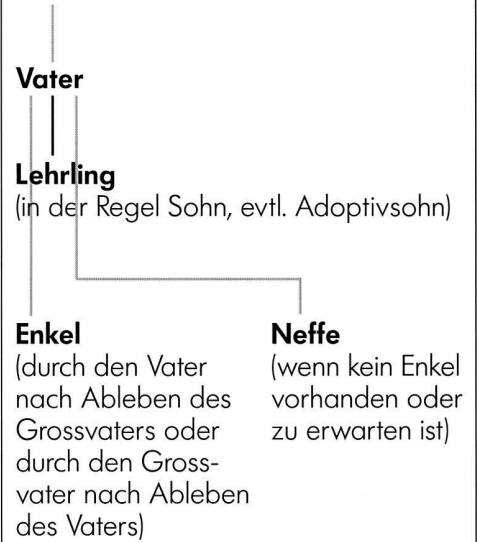
Königshof, sesshafte Bauern:	Hirten-Nomaden:
König und Verwandte («Adlige»)	
Bauern	Hirten
Schmiede Zimmerleute Töpfer	
Griots Finaw (ihre Gehilfen)	Gaulow (ehem. Koranschüler) Musikanten
Lederarbeiter	

Wissensvermittlung (Initiation) der Schmiede (nach Brown und Kante o.c.)

Der Status der Schmiede in Mali ist innerhalb der teilweise noch nomadisierenden Viehzüchter- und Bauerngesellschaften in der Regel niedrig. Umso gefürchteter ist aber das Wissen und Können des Schmiede-Clans, das sich in der Magie ihrer Technik manifestiert.

### Wissensvermittlung bei afrikanischen Schmieden

(vergöttlichter Urahn)

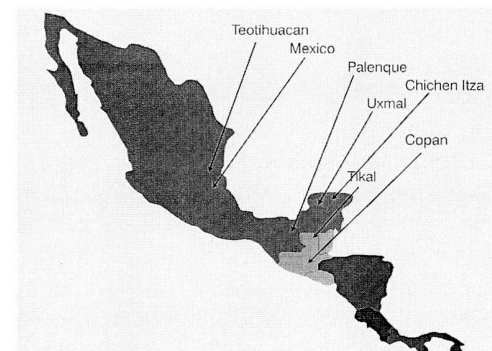


Kasten/Clans und ihr Ansehen in Mali (nach Kante o.c.)

Die Vermittlung der Technik findet in der Abgeschiedenheit statt, die dem Schmied-Clan sowohl aus praktischen als auch aus magischen Gründen auferlegt wird. Wenn es Innovationen gibt, dann sind sie ebenfalls dort zu finden. Vor ganz anderem Hintergrund finden wir also eine Art Parallele zur handwerklich-technischen Arbeit im abgeschiedenen Kloster.

### 3. Altamerikanische Schreiber-Astronomen

Das nächste Beispiel handelt von der Überlieferung und der Innovation in Architektur und Bautechnik einer mittelamerikanischen Hochkultur.<sup>6</sup> Wiederum ist die räumliche Trennung der hier



Altamerikanische Kultzentren

massgeblichen Priesterschaft von den Wohnstätten der gewöhnlichen Sterblichen ständisch, kultisch und technisch bedingt, ohne dass man aber einen direkten Vergleich mit dem christlichen Kloster oder Stift ziehen könnte. Immerhin liegt die Ähnlichkeit auf der Hand, und an einigen Orten haben die spanischen Eroberer sowie spätere Archäologen die noch vorhandenen Priesterschulgebäude, die gleichzeitig auch Kultstätten waren, mit dem Namen «Kloster» oder nach Kloster-Teilen benannt.



Uxmal, Kultzentrum «Las Monjas» (Foto: Autor)

Am Beispiel der Hochkultur der Maya, spezifisch an den Ruinen eines späten Observatoriums in Chichen Itza, kann die Evolution der Bautechnik im Zusammenhang mit den astronomischen Beobachtungen dargestellt werden.

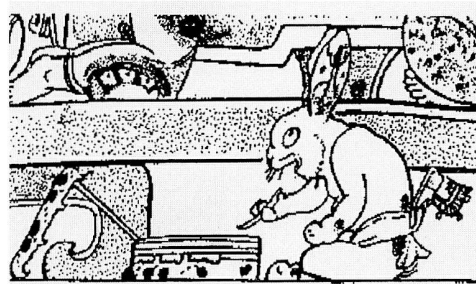
Das aus einer Vielzahl von Stämmen bestehende Volk der Maya hat ein erst in den letzten Jahren entziffertes Schriftsystem und ein bis heute an Genauigkeit unübertroffenes Zähl- und Kalendersystem entwickelt. Schöpfer und Träger dieser Entwicklung sind die in ihrer religiösen Bedeutung den Schamanen zu vergleichenden Schreiber-Priester, die einen besonderen Stand bilden und nicht mit den politischen Herrschern identisch sind. Der in den Details seiner Schilderung äusserst genaue Chronist der Eroberungszeit, der spätere Bischof von Yucatan, Diego de Landa, schildert diesen Stand folgendermassen:<sup>7</sup>

«Die Bewohner Yucatans waren ebenso eigentümlich bei den religiösen Angelegenheiten wie bei den Regierungsformen; sie hatten einen Oberpriester... Er wurde von den Häuptlingen sehr verehrt und bekam Indios als Diener zugeteilt, die Häuptlinge überreichten ihm Spenden und machten ihm ausserdem Geschenke, und alle Priester der Ortschaften entrichteten ihm Abgaben. Diesem

folgten seine Söhne oder nächsten Verwandten im Amt, und er besass den Schlüssel ihrer Wissenschaften, mit denen sie sich am meisten beschäftigten; sie berieten die Häuptlinge und beantworteten deren Fragen; mit Opfern befassten sie sich selten, ausser bei den wichtigsten Festen oder bei sehr bedeutenden Angelegenheiten, und sie versahen die Orte mit Priestern, wenn diese fehlten. Sie prüften diese in ihren Wissenschaften und Zeremonien, übertrugen ihnen die Aufgaben ihres Amtes und wiesen sie an, dem Ort ein gutes Beispiel zu geben, und versorgten sie mit ihren Büchern. Diese versahen den Dienst in den Tempeln, lehrten ihre Wissenschaften und schrieben Bücher darüber. Sie unterrichteten die Söhne der anderen Priester und die zweitgeborenen Söhne der Häuptlinge. Diese brachten ihre Söhne deshalb schon im Kindesalter zu ihnen, damit sie sehen sollten, ob die Kinder sich für dieses Amt eigneten. Die Wissenschaften, die sie lehrten, war die Berechnung der Jahre, Monate und Tage, die Feste und Zeremonien, die Ausspendung ihrer Sakramente, die verhängnisvollen Tage und Zeiten, ihre Arten der Weissagung, Heilmittel für die Kranken, ihre alten Geschichten, das Lesen und Schreiben mit ihren Buchstaben und Zeichen, wobei sie mit Bildern schrieben, welche die Schrift darstellten. Sie schrieben ihre Bücher auf einem langen, in Falten zusammengelegten Blatt, das man dann ganz mit zwei Platten bedeckte, bis sie diese sehr kunstvoll anfertigten, und sie schrieben auf beiden Seiten in senkrechten Reihen, wie es den Falten entsprach; dieses Papier stellten sie aus Wurzeln eines Baumes her, und sie gaben ihm eine weiss schimmernde Farbe, auf der man gut schreiben konnte;<sup>8</sup> einige vornehme

7 Diego de Landa o.c.<sup>6</sup> S. 21f.

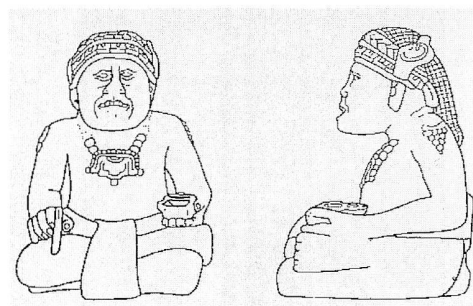
8 In Wirklichkeit bestanden die «Papierblätter» aus geklopfter Baumrinde, die mit einem Gipsstrich überzogen wurde: siehe P. F. Tschudin: Tapa in Südamerika, Das Papier 43, 1, S. 1–8.



Kaninchengott, in einem Codex schreibend, der als Leporello gestaltet und in mit Jaguarfell überzogene Holztafeln gebunden ist, aus Campeche (nach Coe, o.c., fig. 135, S. 174)

Herren hatten sich aus Neugier mit diesen Wissenschaften vertraut gemacht, und deshalb war ihr Ansehen grösser, obwohl sie von ihren Kenntnissen keinen öffentlichen Gebrauch machten.»

Die Spanier haben nach der Eroberung des Landes konsequent diese Priesterschaft verfolgt und ihre Bücher systematisch aufgestöbert und verbrannt. Heute sind nur noch ganz wenige Originale vorhanden, die den Nachweis erbringen lassen und damit Diego de Landas Bericht bestätigen, dass die astronomischen Beobachtungen im Zusammenhang mit Bauernjahr und Ahnenverehrung die Grundlagen des Maya-Wissens bilden. Eine weitere Bestätigung bringt die Archäologie durch das Auffinden zweier Schreibergräber in Copán, die aufgrund der Beigaben, unter ihnen auch heilige Bücher, den hohen Stand der Grabinhaber dokumentieren. Im einen Fall ist das Grab in eine Pyramide hineingebaut worden, was auf die direkte Abstammung vom Herrscherhaus hinweist. Auch eine Portraitstatue eines vergöttlichten Schreiber-Priesters ist gefunden worden.



Statuette eines Maya-Schreibers aus Copán (nach Love, o.c., S. 3, fig. 1/2)

Maya-Zahlzeichen					
nach Coe, S. 185f.					
				••••	••••
				••	••
•	••	•••	••••	•••••	•••••
••	•••	••••	•••••	••••••	••••••
•••	••••	•••••	••••••	•••••••	•••••••
••••	•••••	••••••	•••••••	••••••••	••••••••
•••••	••••••	•••••••	••••••••	•••••••••	•••••••••
••••••	•••••••	••••••••	•••••••••	••••••••••	••••••••••
•••••••	••••••••	•••••••••	••••••••••	•••••••••••	•••••••••••
••••••••	•••••••••	••••••••••	•••••••••••	••••••••••••	••••••••••••
•••••••••	••••••••••	•••••••••••	••••••~	•••••••••••••	•••••••••••••
••••••••••	••••••~	••••••••••••	•••••••••••••	••••••••••••••	••••••••••••••
•••••••••••	•••••••••••	••••••••••••	•••••••••••••	••••••••••••••	••••••~
••••••••••••	••••••••••••	•••••••••••••	••••••••••••••	•••••••••••••••	•••••••••••••••
•••••••••••••	•••••••••••••	••••••••••••••	•••••••••••••••	••••••••••••••••	••••••••••••••••
••••••••••••••	••••••••••••••	••••••••••~	••••••••••••••••	•••••••••••••••••	•••••••••••••••••
•••••••••••••••	•••••••••••••••	•••••••••••••••	••••••••••••••••	••••••••••••••~	•••••••••••••••••
••••••••••••••••	••••••••••••••••	••••••••••••••••	•••••••••••••••••	•••••••••••••••••	•••••••••••••••••
•••••••••••••••••	•••••••••••••••••	•••••••••••••••••	••••••••••••••••••	••••••••••••••••••	••••••••••••••••••
••••••••••••••••••	••••••••••••••••••	••••••••••••••••••	•••••••••••••••••••	•••••••••••••••••••	•••••••••••••••••••
•••••••••••••••••••	•••••••••••••••••••	•••••••••••••••••••	••••••••••••••••••••	••••••••••••••••••••	••••••••••••••••~
••••••••••••••••••••	••••••••••••••••••••	••••••••••••••••••••	•••••••••••••••••••••	••••••••••••••~	•••••••••••••••••••••
•••••••••••••••••••••	•••••••••••••••••••••	•••••••••••••••••••••	••••••••••••••••••••••	•••••••••••••••••••••	•••••••••••••••••••••
••••••••••••••••••••••	••••••••••••••••••••••	••••••••••••••••••••••	••••••••••••••••••••~	••••••••••••••••••••••	••••••••••••••••••••••
•••••••••••••••••••••••	•••••••••••••••••••••••	•••••••••••••••••••••••	•••••••••••••••••••••••	•••••••••••••••••••••••	•••••••••••••••••••••••
••••••••••••••••••••••••	••••••••••••~	••••••••••••••••••••••••	••••••••••••••••••••••••	••••••••••••••••••••••••	••••••••••••••••••••••••
••••••••••••••••••••~	••••••••••••••••••••~	••••••••••••••••~	••••••••••••••••••••~	••••••••••••••••••••~	••••••••••••••••••••~
••••••••••••••••••••••••	••••••••••••••••••••~	••••••••••••••••••••~	••••••••••••••••••••~	••••••••••••••••••••~	••••••••••••••••••••~
••••••••••••••••••••~	••••••••••••••••~	••••••••••••••••~	••••••••••••••••~	••••••••••••••••~	••••••••••••••••~
••••••••••••••••~	••••••••••••••••~	••••••••••••••••~	••••••••••••••••~	••••••••••••••••~	••••••••••••••••~
••••••••••••~	••••••••••••~	••••••••••••~	••••••••••••~	••••••••••••~	••••••••••••~
••••••••••~	••••••••••~	••••••••••~	••••••••••~	••••••••••~	••••••••••~
••••••••~	••••••••~	••••••••~	••••••••~	••••••••~	••••••••~
••••••~	••••••~	••••••~	••••••~	••••••~	••••••~
••••~	••••~	••••~	••••~	••••~	••••~
•••~	•••~	•••~	•••~	•••~	•••~
••~	••~	••~	••~	••~	••~
•~	•~	•~	•~	•~	•~
•	•	•	•	•	•
0	1	4	6	19	
Zeitperiode (Tage)	Baktun 7200x20	Katun 360x20	Tun 18x20	Uinal 20	Kin 1

Maya-Ziffern und Kalender-Zahlreihen (nach Coe, o.c., S. 185f.)

Das auf den Zahlen zwanzig und acht-zehn aufgebaute, vor allem der Zeit-rechnung dienende Maya-Zahlensystem steht im Glauben an eine zyklische Wiederkehr kleinerer und grösserer Weltzeit-Einheiten. Als ursprüngliches Hilfsmittel dürfen wir den Kalenderstab annehmen, wie er bis heute bei nordamerikanischen Indianerstämmen in Gebrauch ist. Die astronomische Beobachtung erfolgt von einem Fixpunkt aus gegen den Horizont, bei dem markante Geländepunkte zu Messlinien (Visuren) herangezogen werden.

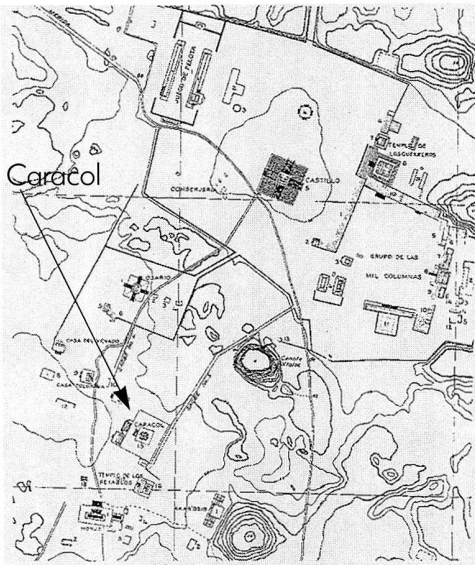
Unterstützt, ergänzt oder ersetzt werden können solche Visurpunkte durch von Menschen geschaffene Hilfen wie Pflöcke oder Steine. Dass die Beobachtung speziell der Sterne erleichtert wird, wenn sie aus einem dunklen Raum heraus durch eine Tür, ein Fenster oder eine röhrenartige Spalte erfolgt, bildet die Grundlage für früheste Beobachtungsbauten, wie wir sie wiederum bei nord-amerikanischen Indianern finden. Mit fortgeschrittener Bautechnik werden, meist mit einer Tempelfunktion kombiniert, Beobachtungstürme, Observatorien, aus Stein errichtet.

Im Maya-Gebiet sind mehrere solcher Observatorien gefunden worden. Im zentralen Kultbezirk von Palenque ist zum Beispiel ein Teil des Königspalastes, der gleichzeitig rituellen Funktionen zu genügen hatte, mit einem mehrgeschos-sigen quadratischen Turm zu einem Observatorium ausgebaut worden, das auch als Ausguck für eine militärische Wache dienen konnte.



«Königspalast» von Palenque mit Beobachtungsturm (Foto: Autor)

Das ungewöhnlichste dieser Bauwerke ist jedoch der wegen der eingebauten Wendeltreppe von den Spaniern so genannte «Caracol» (d.h. «Schnecke») in Chichen Itza.



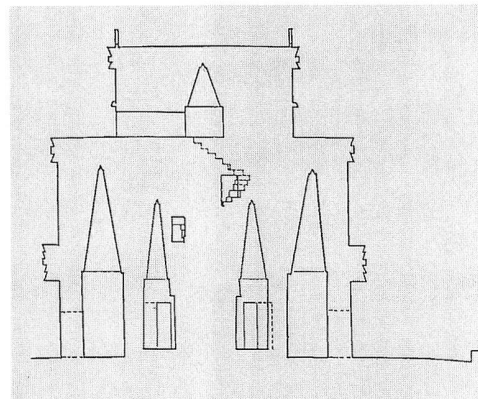
Zentrum von Chichen Itza (nach Ruppert, Chichen Itza)

Der neben dem wichtigsten Zeremonialbezirk in einem zweiten, kleineren Bereich liegende Bau wird vom Hauptbezirk über eine gepflasterte Zeremonialstrasse Richtung Südwesten erreicht. Er besteht aus einer grossen Plattform, deren Haupttreppe nordwestlich orientiert ist, und einer darübergebauten zweiten Plattform mit aufgesetztem Rundturm.

Das Basisgeschoss des Rundturmes, dessen vier Eingänge in die vier Himmelsrichtungen weisen, besteht aus einem umlaufenden, in Kraggewölbetachnik ausgeführten Gang. Im Innern des Kernbaues ist ein zweites, durch radiale Verbindungen mit dem ersten Gewölbe kommunizierendes Rundgewölbe angebracht, von dem eine Wendeltreppe zum kleineren Oberbau emporsteigt, in den von einer mit Kraggewölbe überdachten Kammer nach aussen Beobachtungsgänge eingelassen sind.



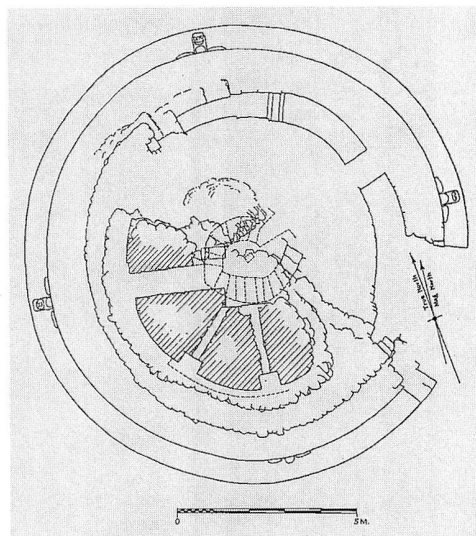
Observatorium «Caracol», Chichen Itza (Foto: Autor)



Observatorium «Caracol»: Querschnitt durch den Turm (nach Ruppert, Caracol)



Observatorium «Caracol», Ausgang im Rundturm (Foto: Autor)



Planaufsicht des Caracol-Turms (nach Ruppert, Caracol)



Das flache Dach ist nur über Leitern an der Aussenseite des oberen Stockwerks zugänglich und trug einst einen Kranz von Ornamenten in Dreiecksform.

Die Ausgrabungen haben mehrere Baustapen nachgewiesen. Zunächst wurde die unterste rechteckige Plattform aufgeschüttet und mit einer daran angebauten Treppe versehen. Darauf wurde ein erster Rundbau errichtet, von dem nur noch die Basis erkennbar ist. Später wurde eine zweite runde Plattform mit einem Abschluss gebaut und von einer rechteckigen Plattform umgeben. Erst in einer zweitletzten Etappe wurde der heute noch vorhandene zweistöckige Turm gebaut, und noch später sind tempelähnliche Anbauten und Säulenhallen an der unteren Plattform als Erweiterungen angebracht worden. Die Art der Mauerung im Turm, speziell der Spiralstreppe, weist darauf hin, dass die einzelnen Teile des Baues rasch und mit mehreren Änderungen ursprünglicher Baupläne erstellt worden sind. Offensichtlich haben die leitenden Priester-Astronomen immer wieder in den Bau eingegriffen, um aufgrund neuer Beobachtungen die Funktion zu optimieren.

Das Raffinierte an dieser Bauanlage ist die Form der Wölbungen der Innenwand des äusseren Umgangs im Rundturm, welche in Annäherung der Krümmung eines speziellen Gnomons, einer so-



Observatorium «Caracol» Krümmung der inneren Gangmauer (Foto: Autor)

nannten «immerwährenden» Sonnenuhr entspricht, und somit eine genaueste Sonnenzeitmessung über Jahrhunderte gewährleistet. Die Beobachtungsöffnungen im zweiten Stockwerk sind nicht nach Sonne und Mond ausgerichtet, sondern nach den Planeten Venus, Mars und Jupiter sowie mehreren wichtigen Sternbildern wie Orion und den Plejaden.

Dem Kulturhistoriker stellt sich hier die Frage, inwieweit die Tradition der archäoastronomisch ebenfalls führenden, früheren Kultur von Teotihuacán, die durch die einwandernden Tolteken nach Chichen Itza gebracht worden sein

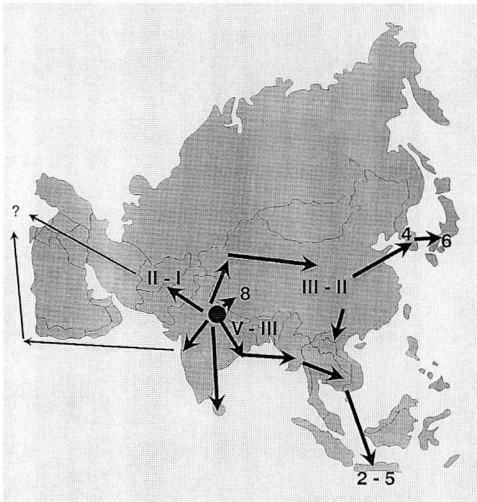


Präzisions-Sonnenuhr, aufgestellt im Botanischen Garten Brüglingen bei Basel, konstruiert von Ing. M. Bernhardt, Manbachweg 66, D-72250 Freudstadt (Foto: Autor)

könnte, bei der Errichtung dieses Baus die autochthone Maya-Tradition ergänzt oder direkt beeinflusst hat. Ungeachtet der möglichen Ergebnisse dieser noch im Gang befindlichen Diskussion sei aber als Konklusion festgehalten, dass eine religiös führende Kaste wissenschaftliche und technische Kenntnisse hütete, weitergab und vervollkommnete. Im Zuge von Handelsbeziehungen, Wanderungen von Stämmen oder auch einer Art Mission können solche Kenntnisse in entfernte Gebiete vermittelt worden sein.

## 4. Die Schwertschmiede Japans

Wenden wir uns im dritten und letzten Beispiel wiederum dem Eisen und derjenigen Form von religiösen Gemeinschaften zu, die unseren christlichen Klöstern und Einsiedeleien am nächsten steht, den buddhistischen Klöstern. Dass sich



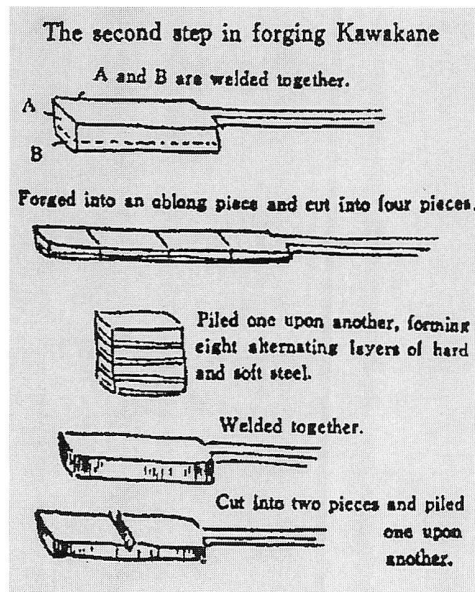
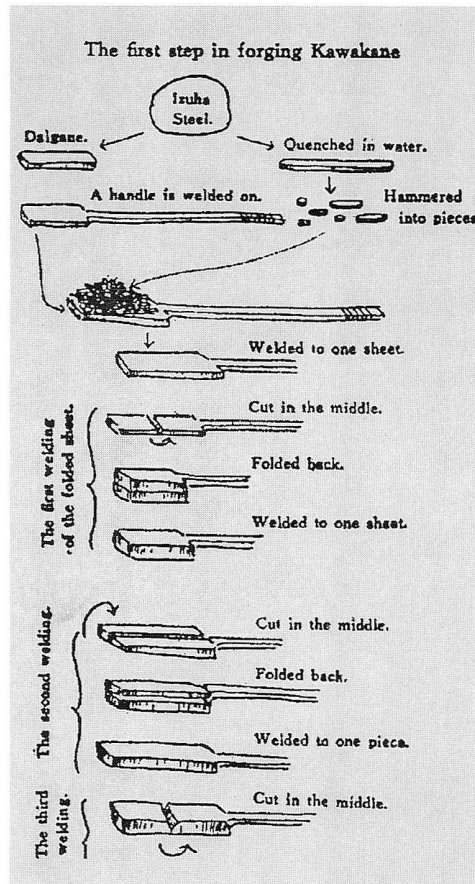
Verbreitung des Buddhismus

buddhistische Klöster aller Sekten und Richtungen auf bestimmte Techniken spezialisiert haben, dürfte allgemein bekannt sein, vor allem durch die Kung-Fu-Schule des Klosters Shaolin. In diesem Zusammenhang gehört die grosse Tradition der japanischen Schwertschmiedekunst.<sup>9</sup>

Das buddhistische Kloster, zweifellos auf vorbuddhistische Einrichtungen zurückgehend, versteht sich als Versammlungsort der Buddhisten geistlichen Standes, als Stätte gegenseitiger Belehrung, als Schule, als Tempel und als Stätte der Ausübung von Handwerkstechniken so gut wie magischer Praktiken.

Wie in der Lehre kristallisieren sich mit der Zeit auch in der ausgeübten Praxis spezielle Disziplinen heraus, welche die Eigentümlichkeiten einer Sekte oder eines Klosters ausmachen. In fast allen Fällen ist aber die Ausübung einer handwerklichen Tätigkeit direkt mit Meditation verbunden.

Die japanischen Schwertschmiede, die als Einzelpersonen namentlich bekannt sind, haben zusammen mit ihren Gehilfen abseits von den volkreichen Ebenen, in gebirgigen Gegenden in der Nähe eines Tempels gearbeitet und sind der sogenannten Shugendō-Bewegung zuzuordnen. Die Untersuchung ihrer meisterhaft geschmiedeten Produkte zeigt, dass verschiedene Techniken ausgeübt wurden, die offenbar als Innovationen einzelner Meister, ausgehend von der ersten, über China und Korea importierten Handwerkstradition anzu-



Schema der japanischen Damaszier-Techniken (nach Chikashige, o.c.)

sehen sind. Basis ist das Zusammenschmieden von Weicheisen und Stahl zu einer elastischen, an der Kante gleichwohl äusserst harten, schneidenden Klinge. Neben der Mantel/Kern-Technik findet sich vor allem eine Vielfalt von Spalt- und Falt-Techniken, die im Extremfall tausende abwechselnder Eisenlagen umfassen.

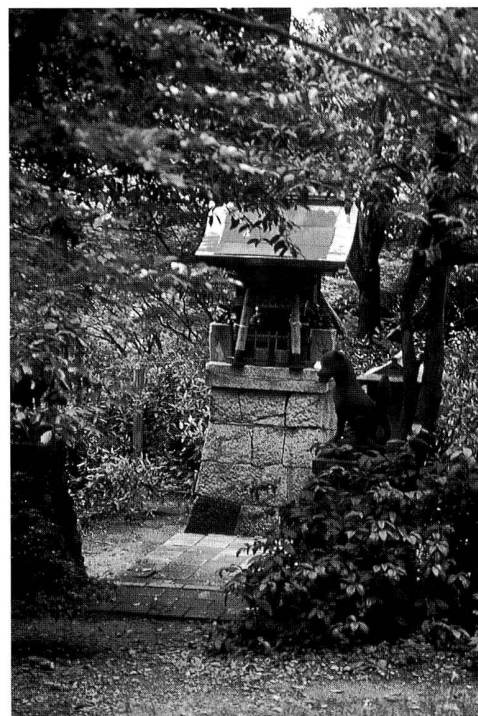
- 9 – Chikashige, Masumi: *Oriental Alchemy and Other Chemical Achievements of the Ancient Orient*, Tokyo 1936.
- Earhart, H. Byron: *Japanese Religion*, 3. Aufl., Belmont Cal. 1982.
- Gard, Richard A.: *Le Bouddhisme*, Genève/ New York o. J.
- Johannsen, Otto: *Geschichte des Eisens*, Düsseldorf 1953.
- Renondeau, G.: *Le Shugendō, Histoire, doctrine et rites des anachorètes dits yamabushi*, Cahiers de la Société Asiatique, le série, vol. XVIII, Paris 1965.



Die Übernahme der Damaszener-Technik erfolgte gleichzeitig mit der Übernahme anderer wichtiger Techniken wie der Papierherstellung anlässlich der Einführung des Buddhismus aus China und Korea im 6./7. Jahrhundert nach Christus. Hier sei gleich angefügt, dass sich der Buddhismus, ungeachtet der vielen Aufenthalte japanischer Mönche in chinesischen Klöstern, in die alte japanische Tradition des Ahnen- und Naturkults (Shinto) eingefügt hat und eine Vielzahl von Spezialformen ausgebildet hat, von denen der Zen-Buddhismus wohl die bekannteste ist.



Bergtempel bei Kyoto (Foto: Autor)



Fuchschrein in den Bergen bei Kyoto («Kami»-Schrein) (Foto: Autor)



Yamabushi-Bettelmönch, Ginza-Street, Tokyo (Foto: Autor)

Die japanischen Schwertschmiede werden als Berg-Wandermönche, «Yamabushi», bezeichnet, wörtlich übersetzt «der in den Bergen schläft». Damit stehen sie in der Shugen-Tradition, welche die buddhistische Askese mit dem japanischen Glauben an die göttliche Macht («Kami») eines Berges und der chinesischen Tradition des auf einem Berge wohnenden, übernatürliche Kräfte ausübenden Magiers des Taoismus vereint. Die Geschichte dieser Bewegung, die sich in zwei Sekten («Shingun» und «Tendai») gespalten hat, lässt sich mit etwas Mühe nachzeichnen. Ihren Höhepunkt erreichte die Bewegung in der Heian-Periode (794–1192 n.Chr.), wo sie den Buddhismus in Nordjapan verbreitete.

Bei den Yamabushi spielen asketische Übungen eine grosse Rolle, und wie beim Zen-Buddhismus steht für die Tätigkeit der Schwertschmiede die Beherrschung von Geist und Materie im Vordergrund, die dem esoterischen Buddhismus zuzurechnen ist. Zur Praxis gehören nicht nur die Reinheits-Vorbereitungen, die in vielem mit den früher aufgezählten afrikanischen Reinheitsgeboten übereinstimmen, sondern auch das Rezitieren von Mantras und Teilen der

Sutras sowie von Lehrgedichten, welche die einzelnen technischen Vorgänge in den geistigen Zusammenhang einbetten, gleichzeitig aber auch der Memorierung der Technik dienen.

Erlaubt ist die Frage, wie dies alles mit der buddhistischen Lehre vereinbar sei, die den Endzweck einer Waffe, das Töten, völlig ablehnt. Als Antwort genüge der Hinweis darauf, dass die Bergtempel und Yamabushi-Gruppierungen ebenso wie viele Shintotempel in den Zeiten der inneren Wirren Mönchssoldaten ausbildeten und die Mönche bewaffneten, ja sogar in die Kämpfe eingriffen.

## 5. Schlusswort

Die Ausübung einer schaffenden Technik ist an sich ein magischer Vorgang, besonders wenn dazu noch Kräfte wie das Feuer herangezogen werden, die dem Menschen bedrohlich werden können. Die Verbindung mit einem wie auch immer gearteten Glauben ist damit a priori gegeben. Die aus praktischen und magischen Gründen resultierende Absonderung von Gruppen ist in diesem Kontext ebenfalls leicht einseh- und begreifbar. Andererseits bietet eben diese Absonderung den Vorteil der Konzentrationsmöglichkeit auf ein Wesentliches, losgelöst vom Alltag, und damit auch vermehrt eine Möglichkeit der Innovation. In diesem Sinne liefern die Beispiele aussereuropäischer Völker und Kulturen, die beliebig vermehrt werden könnten, einen Beitrag zur Erhellung des Hintergrundes der Tätigkeit der christlichen Klöster.