

Das Seminar für Sprache und Kultur Chinas
Universität Hamburg

veranstaltet im Auftrag des
Fachverbands Chinesisch e.V.

Die Prüfung zum Nachweis
chinesischer Sprachkenntnisse

HSK 1997

汉语水平考试

am 31. Mai 1997 in Hamburg

Anmeldung und Informationen:

Dr. Jinyang Zhu

Seminar für Sprache und Kultur Chinas

Universität Hamburg, Von-Melle-Park 6, D-20146 Hamburg

Tel.: 040/4123-4878 (-2667), Fax: 040/4123-3106

Die Materialien

HSK-Dokumente (Heft mit deutschsprachigen Erläuterungen), DM 4,-

汉语水平考试大纲 (Buch und Tonkassette mit Übungen), DM 25,-
sind zzgl. Versandkosten zu bestellen beim

Fachverband Chinesisch e.V., Postfach 1421, D-76714 Germersheim.

Das HSK-Zertifikat ist seit 1996 Zulassungsvoraussetzung für ein
Hochschulstudium in der VR China und wird zunehmend von chi-
nesischen und internationalen Firmen bei Bewerbungen verlangt.

Beobachtungen zur Nomenklatur der modernen Chemie im heutigen Chinesisch

Rainer von Franz

1. Einleitung

Das Thema, das im folgenden kurz behandelt werden soll, steht im Zusammen-
hang mit der internationalen Sprachnormung in den Naturwissenschaften einer-
seits und der Art und Weise, wie man in China dem hiervon ausgehenden Druck
in einem Teilgebiet begegnete, andererseits.

Die Sprache der Chemie, und damit meine ich in erster Linie die Hauptkonsti-
tuenten dieser Sprache, die Fachwörter, nimmt unter den Sprachen der Natur-
wissenschaften insofern eine besondere Stellung ein, als sie zusammen mit der
Sprache der Medizin wohl am frühesten einer internationalen Vereinheitlichung
unterworfen worden war und weil bei ihr dieser Vereinheitlichungsprozeß in noch
stärkerem Maße als in der Medizin fortgeschritten ist.

Dabei sind hier einige Grundgegebenheiten vorauszuschicken: die westliche
Kulturgemeinschaft war von ihrer wissenschaftssprachlichen Tradition her, aber
auch aus dem Willen zu einer grenzüberschreitenden Verständlichkeit und zur
Vermeidung nationalsprachlicher Empfindlichkeiten bestrebt, wissenschaftliche
Fachbegriffe weitgehend zu entnationalisieren, indem sie zur Bildung fachsprach-
lichen Wortguts entweder lateinische oder griechische Wörter oder Wortelemente
verwendete oder aber nationalsprachliche Wörter oder Namen zu latinisieren
suchte. Man denke an das Element Erbium, dessen Name sich von dem der Stadt
Ytterby in Schweden ableitet, oder an "Gadolinium", eine latinisierte Form des
Familiennamens von Johan Gadolin, eines finnischen Mineralogen. Die so gebil-
deten Wörter sind im innerwestlichen Kontext nicht dazu angetan, nationalsprach-
liche Empfindlichkeiten zu wecken, weil sich der gesamte Westen kulturell und
sprachlich mehr oder minder dem griechisch-römischen Erbe verpflichtet fühlt.

Der Nachteil der Entnahme oder der Bildung von fachsprachlichem Wortgut
aus dem Lateinischen oder Griechischen liegt darin, daß große Teile hiervon nicht
von den einzelnen Nationalsprachen übernommen worden waren bzw. im Laufe
der Zeit obsolet geworden sind. Darüber hinaus gehört die Kenntnis der beiden
erwähnten Ausgangssprachen nicht mehr in dem Maße, wie dies früher der Fall
war, zur unabdingbaren Bildungsgrundlage der Wissenschaftler. Die Folge ist,
daß die Grundbedeutung der den beiden Sprachen entnommenen oder mit ihrer
Hilfe neu gebildeten wissenschaftlichen Termini in der Gegenwart vielfach nicht
mehr verstanden wird. Und wenn bei der Bildung von Kunstwörtern aus Elementen
dieser Sprachen auch noch ganz spezielle theoretische Vorstellungen Pate-
standen, dann nützen unter Umständen auch dem besten Latinisten und Graeci-
sten seine Sprachkenntnisse nichts. Als einfache Beispiele seien hier nur die Fa-

radayschen Bildungen "Anode" (+) und "Kathode" (-) erwähnt, deren Ausgangswörter grch. *kathodos* "Niedergang", *anodos* "Aufgang" und *hodos* "Weg" in bezug auf das Gemeinte nicht sehr aufschlußreich sind.

Nun haben aber trotz dieses Nachteils und ungeachtet der Tatsache, daß sie dem besagten Erbe nicht verpflichtet sind, auch außerwestliche Kulturen die so entstandene Nomenklatur weitgehend übernommen. Als eindrucksvollstes Beispiel hierfür und als Kontrast zu China möchte ich Japan anführen, das einen Großteil des westlich geprägten Chemievokabulars mit Hilfe der Katakanasilbenschrift in die Landessprache integriert hat.

China hingegen ging, wie schon mit dem Wort Kontrast angedeutet, nach einigen tastenden Versuchen einen anderen Weg.

2. Entwicklung der Nomenklatur

Die frühesten Übersetzungen systematischer Darstellungen der modernen westlichen Chemie, deren neuartige, strukturbezogene Nomenklatur sich schon gegen Ende des 18. Jahrhunderts auf Anregung Lavoisiers und anderer herauszubilden begonnen hatte, erfolgten Anfang des letzten Drittels des 19. Jahrhunderts. Obwohl zu jener Zeit die chinesische Chemie ja schon auf eine jahrtausendealte Tradition zurückblicken konnte, stellte der unterschiedliche Ansatz der modernen westlichen und der stark anwendungsorientierten chinesischen Chemie die Übersetzer im Grunde vor die Aufgabe, ein neues Fachvokabular zu erstellen.

Für eine derartige Ausgangssituation, erstrebte Vermittlung fremden Gedankenguts und einer unbekannteren Sachkultur, findet sich in der chinesischen Geschichte als markantester Präzedenzfall die Einführung des Buddhismus und ihre sprachliche Umsetzung in der Zeit zwischen Han und Tang. Auch damals stand man vor dem Problem, wie unbekannte Begriffe und Konzepte unter geringstmöglichen Reibungsverlusten zielsprachlich vermittelt werden könnten.

Auch die personelle Ausgangssituation bei der Vermittlung und der Interpretation westlicher chemischer Begriffe war im 19. Jahrhundert ähnlich der, wie sie bei den frühen Übersetzungen der buddhistischen Schriften ins Chinesische bestand. Da war auf der einen Seite der Fremde, der aus seiner Heimat das entsprechende inhaltliche und sprachliche Wissen mitgebracht hatte. Es handelte sich fast immer um eine Person, die auch rudimentäre Kenntnisse in der Zielsprache, also dem Chinesischen, besaß. Und auf der anderen Seite war da der mehr oder minder fachkundige, jedenfalls aber gebildete und literarisch sichere muttersprachliche Chinese, der die zumeist mündlichen Darstellungen des fremdsprachlichen Ausländers einigermaßen stilsicher und sprachnormenkonform übertragen und schriftlich fixieren konnte.

Während die chinesischen Mitarbeiter an den frühen buddhistischen Übersetzungen vielfach anonym blieben, sind uns die Hauptgestalten beider Seiten bei der Einführung der modernen Chemie in China durchaus bekannt. Wir

kennen auch ihre Sutren, das heißt die Lehrbücher, die sie vollständig oder teilweise ins Chinesische übersetzten. Hier seien nur die beiden wichtigsten Übersetzerpaare genannt: der Amerikaner J.G. Kerr und der Chinese 何了然 He Liaoran mit der frühesten systematischen Darstellung der westlichen Chemie in chinesischer Sprache, die im Jahre 1870 unter dem Titel 化学初阶 *Huaxue chujie* (Titel der Vorlage: *Elements of Chemistry*) herausgegeben wurde, sowie der Engländer John Fryer und der Chinese 徐寿 Xu Shou mit dem 化学鉴原 *Huaxue jianyuan* (Titel der Vorlage: *Inorganic Chemistry*) zwei Jahre danach.¹

Es sei hier nicht ausführlich das Gedankengut aufgeführt, mit dem die chinesische Wissenschaft durch diese und andere Übersetzungen konfrontiert wurde — z.B. Unterscheidung von Elementen und Verbindungen, Gesetz von den konstanten Proportionen, Gesetz von der Erhaltung der Materie usw. — sondern kurz die Entwicklung zum heutigen Stand der Nomenklatur dargestellt.

2.1. Transkriptionen

Wie nicht anders zu erwarten, orientierte man sich zu Beginn der Vermittlungsperiode zunächst stark an den westlichen Bezeichnungen und bildete zum Beispiel zahlreiche Neologismen, die lautlich die westlichen Ausgangswörter nachahmten. Ein Großteil der in den oben genannten Übersetzungen angeführten über 60 Elementenamen wie 锰 *meng* "Mangan", 铝 *lü* "Aluminium" oder 镍 *nie* "Nickel" stellen zum Beispiel mehr oder minder exakte Teiltranskriptionen² dar.

Was die Benennung der Moleküle mit ihrem relativ komplizierten Aufbau angeht, so begnügte man sich anfangs mit Verbalisierungen der im Westen gebräuchlichen chemischen Formeln, indem man mechanisch die darin durch Symbole verkörperten Elementenamen und die angefügten stöchiometrischen Zahlenangaben Wort für Wort ins Chinesische übertrug. Eisen(II)-sulfat, heute FeSO_4 wurde früher im Westen mit $\text{FeO} \cdot \text{SO}_3$ dargestellt. Daher lautete die chinesische Benennung: 铁养硫养_三 ³ *tieryang liuyangsan*, zu Deutsch wörtlich: "Eisen-Sauerstoff-Schwefel-Sauerstoff-drei" (Zhang Zigao 1985: 672).

¹ Leben und Persönlichkeit von He Liaoran und von Kerr finden in den einschlägigen Publikationen vergleichsweise wenig Beachtung, zu Fryer und Xu Shou hingegen gibt es relativ viel Literatur. Zu allen siehe: Zhang Zigao (1962) sowie Zhang Zigao/Yang Gen (1982). Speziell zu Fryer siehe Bennett (1967). Das Büchlein enthält mehrere Appendizes mit den Titeln der westlichen Vorlagen und der chinesischen Übersetzungen von naturwissenschaftlich-technischen Werke jener Zeit. Zu Einzelheiten der Übersetzungsverfahren siehe Lin Nanqiu (1985). Speziell zu Xu Shou siehe Yuan Hanqing (1956), Xu Zhenya/Ruan Shengkang (1986), Li Yadong (1985) und Zhang Qinglian (1985).

² Alle chinesischen Elementenamen sind heute einsilbig.

³ Die Teilchenstöchiometriezahlen wurden wie in der westlichen Formel in kleinerem Format hinter die Elementenzeichen gesetzt, auf die sie sich jeweils bezogen.

Schwefelsäure (H₂SO₄), früher im Westen als SO₄H₂ notiert (Yuan Hanqing 1956: 278), wurde entsprechend als 硫养西轻_二 *liuyangsi qing'er* bezeichnet.⁴

Die westliche Formelnotation anderer Verbindungen entsprach schon der heute üblichen. Dementsprechend lautete auch die Wortfolge der damaligen chinesischen Benennungen:

- Kupfer(I)-oxid, Cu₂O, wurde entweder 铜_二养 *tong'er-yang* genannt, oder man verzichtete auf die stöchiometrische Angabe und schrieb einfach 铜养 *tongyang* "Kupfer-Sauerstoff" (nach den heutigen Regeln 氧化亚铜 *yanghua yatong*).
- Quecksilber(I)-chlorid, Hg₂Cl₂, lautete 汞_二绿_二 *gong'er lü'er*, wörtlich: "Quecksilber zwei Chlor zwei", oder einfach 汞绿 *gonglü* "Quecksilber-Chlor" (Yuan Hanqing 1956: 279f.).⁵

Dabei war – wie leicht ersichtlich – der Vorteil der chinesischen Benennungsweise, daß der Name sich knapp wie eine Formel las, aber dennoch keine Abkürzung darstellte.

Auch bei der Benennung organischer Verbindungen, für die es – soweit sie in China schon bekannt waren – nur traditionelle Namen gab, ist die westliche Orientierung sehr deutlich. Methyl (-CH₃), heute systematisch 甲基 *jiaji* genannt, wurde mit 迷以脱里 *miyituoli* umschrieben, und Ethyl (-C₂H₅), heute 乙基 *yiji* genannt, wurde als 以脱里 *yituoli* notiert. Übersetzt, übertragen, mit Lehnbedeutungen oder mit Lehnerschöpfungen gearbeitet wurde hingegen noch sehr spärlich (Yuan Hanqing 1956:299).

Hier läßt sich jedoch schon kurz nach der Jahrhundertwende die Bemühung um eine semantische und sprachliche Aneignung, das heißt eine Sinisierung der chinesischen Chemiesprache, bemerken. So werden in dem 1906 editierten 质学课本 *Zhixue keben*⁶ (Lehrbuch der Chemie) organische Verbindungen durch eine Übersetzung der Namen der konstituierenden Elemente entsprechend der Formelanordnung wiedergeben:

- Ethylen, C₂H₄ (Ethan-1,2-diyl-), wird in dem Werk entsprechend der oben angeführten Nomenklatur der anorganischen Verbindungen als 炭_二轻_四 *tan'er qingsi* "Kohlenstoff 2 [und] Wasserstoff 4" bezeichnet und dann die Transkription 以脱里尼 *yituolini* hinzugefügt.
- Anthracen, C₁₄H₁₀, nannte man der Formel entsprechend 炭_{十四}轻_十 *tanshisi qingshi* und fügte dann erläuternd die Transkription 安特列生 *anteli sheng* hinzu (Yuan Hanqing 1956: 299).

Im Jahre 1908 äußerte dann der Chemiker 虞和钦 Yu Heqin in seinem Buch 有机化学命名草 *Youji huaxue mingming cao* (Entwurf einer Nomenklatur der

⁴ Zu 养[气] *yangqi* und 轻[气] *qingqi* für Sauerstoff und Wasserstoff siehe Abschnitt 2.1.1.

⁵ Zu 绿 anstatt 氯 für Chlor siehe ebenfalls 2.1.1.

⁶ 质学 *zhixue* "Substanzlehre" ist eine im 19. Jahrhundert oft verwandte Alternativbezeichnung für 化学 *huaxue*. Zu diesem siehe Fan Jixing, "Tan huaxue yi ci zai Zhongguo he Riben de laiyuan", in: Zhao Kuanghua (1985).

organischen Chemie) scharfe Kritik an der unkritischen lautlichen Imitation westlicher Benennungen, wobei er unter anderem schrieb, Transkriptionen seien für Chinesen schwierig zu lesen und zu memorieren, überdies böten sie keine Möglichkeit, von dem Namen auf den Inhalt zu schließen (was ja – wie schon gesagt – bei vielen westlichen Bezeichnungen ebenfalls kaum möglich ist). Rhetorisch forderte er dazu auf, die Menschen doch einmal zu fragen, was denn 萨里西里克安息特 *salixilike'anxite*⁷ sei. Als Reaktion würden einen die Leute nur fassungslos anstarren und nichts zu antworten wissen. Wenn man sie stattdessen nach 水杨酸 *shuiyangsuan* "Weidensäure"⁸ fragte, dann verstünden sie vielleicht nur wenig von den speziellen Eigenschaften dieses Stoffes, aber sie könnten doch immerhin aus dem Namen schließen, daß es sich um eine von Weiden hervorgebrachte Säure handle. Yu tritt also vornehmlich aus didaktischen Gründen für eine Sinisierung der Nomenklatur ein und schlägt in seinem Buch nicht nur eine ganze Reihe von Lehnprägungen vor, sondern empfiehlt auch ein Schema für die Benennung von Verbindungen, das später für die Salze in der anorganischen Chemie Verwendung finden sollte (Yuan Hanqing 1956: 300 f.).

Auch staatlicherseits widmete man – wie die Existenz von entsprechenden Kommissionen wechselnden Namens seit 1909 zeigt – der Normung der chemischen Fachsprache starke Aufmerksamkeit. Man suchte und fand Kompromisse bei der Aneignung, deren Spektrum sich von der Lauttranskription bis zur Lehnerschöpfung bewegte und der chinesischen chemischen Fachsprache ihren besonderen Charakter verlieh.⁹

Am Anfang des Übernahmeprozesses dominierte also, wie wir gesehen haben, die Transkription. Auch heute kann bei der Übernahme westlicher fachsprachlicher Neologismen auf dieses Mittel nicht verzichtet werden. Insgesamt gesehen, ist die Transkription in der chinesischen Chemiefachsprache jedoch bei weitem nicht mehr so eindeutig dominierend wie es im 19. Jahrhundert der Fall war und wie es im jetzigen Japanisch der Fall ist.

Nun wurde bei Transkriptionen ins Chinesische schon immer mit einer gewissen Beliebigkeit bezüglich der Anzahl und der Stellung der transkribierten Silben in den Ausgangswörtern vorgegangen. Hinzu kommt, daß das Chinesische infolge seiner Lautarmut und seines Silbenschriftcharakters zur Wiedergabe nicht-chinesischer Lautkomplexe sowieso denkbar schlecht geeignet ist. Bei vielen durch Transkription entstandenen Neologismen läßt sich daher eher von assimilierten Lehnwörtern denn von Fremdwörtern sprechen.

Die einzelnen Strichelemente, aus denen sich die phonophorischen Elemente der Schriftzeichen, die sogenannten Lauter, zusammensetzen, sind – wie allgemein bekannt – ebensowenig wie die Lauter selbst genormte Symbole für bestimmte Laute, Lautkomplexe oder Töne. Darüber hinaus ist aber auch die Ho-

⁷ Umschreibung von engl. *salicylic acid*.

⁸ *Salix purpurea*.

⁹ Siehe hierzu den Artikel von Feng Zhiwei (1995).

mophonität eines Wortes, dessen Schriftzeichen einen bestimmten Lauter enthält, mit dem Wort, das der gleiche Lauter als eigenständiges Schriftzeichen repräsentiert, lediglich fakultativ. Die Wörter 钶 *ke* "Kolumbium" und 可 *ke*, "können", unterscheiden sich zum Beispiel durch verschiedene Eigentöne, während die Lautungen von 硒 *xi* "Selen" und 西 *xi* "Westen" sowie 氖 *nai* "Neon" und der Konjunktion 乃 *nai* völlig identisch sind. Wo der fragliche Lautkomplex nicht mit dem des Lauters als Einzelschriftzeichen übereinstimmt, entspricht er häufig dem von Schriftzeichen, die eine Kombination dieses Lauters mit anderen Determinativen darstellen. So weicht der Lautkomplex der Kombination 氙 *xian* "Xenon" von dem des Lauters als Einzelschriftzeichens 山 *shan* weitgehend ab, stimmt aber mit den Lautkomplexen der Schriftzeichen 仙 und 糝 – beide: *xian* – überein. Andererseits entspricht 氦 *hai* "Helium" der Lautung von 亥 *hai* als eigenständigem Schriftzeichen sowie dem einer Reihe anderer Wörter, deren Schriftzeichen 亥 als phonophorisches Element enthalten. Genausogut hätte aber das Schriftzeichen 亥 als Lauter auch den Lautkomplex *gai* repräsentieren können, wie 该, 垓, 赅, 咳, alle: *gai*, überzeugend belegen.

Verallgemeinernd läßt sich bezüglich der chemischen Neogramme sagen, daß die Lesung der entsprechenden Schriftzeichen in der weitaus überwiegenden Zahl der ihres jeweiligen Lauters als eines eigenständigen Schriftzeichens – sofern es als solches gebräuchlich ist – entspricht. Ein Beispiel hierfür sind die chinesischen Elementennamen, von denen nur knapp ein Fünftel nicht exakt mit der Aussprache ihres Lauters als Einzelschriftzeichen übereinstimmt.

2.1.1. Semantische Komponenten der phonophorischen Elemente

Da die Lauter in vielen Fällen als selbständige, bedeutungstragende Schriftzeichen verwendet werden können und da sie überdies als Versatzstücke oder Module auch in anderen Schriftzeichenvarianten mit eigenen Bedeutungen vorkommen, sind vom Lauter ausgehende assoziative Verknüpfungen nie ganz auszuschließen. Zum Teil sind diese Assoziationen intendiert, zum Teil aber auch von der Genesis des betreffenden Schriftzeichens bedingt. Beispiel für letzteres sind die Zeichen für die Namen einiger Gase, die historisch gesehen Kontraktionen darstellen. In ihnen wird der Lauter eines charakterisierenden Adjektivs wie 轻 *qing* "leicht", 淡 *dan* "geruchlos" oder 绿 *lü* "grün" mit dem Schriftzeichen 气 *qi* für "Gas" verbunden, wobei der Lautkomplex des Adjektivs von dem Neologismus auch dann übernommen wird, wenn sein Lauter als eigenständiges Schriftzeichen einen anderen Lautkomplex repräsentiert. Beispiele:

- 氢 *qing* "Wasserstoff" ist graphisch eine Teilkontraktion aus 轻气 *qingqi* "das leichte Gas". Die Lesung des Lauters von *qing* als eigenes Schriftzeichen wäre *jing*.

- 氧 *yang* "Sauerstoff" entstand aus 养气 *yangqi*, "das nährnde Gas". Der Neologismus ist wie 养 *yang* im dritten Ton zu lesen, nicht im zweiten wie der Lauter 羊 *yang* als eigenständiges Schriftzeichen.
- 氮 *dan* "Stickstoff" ist abgeleitet von 淡气 *danqi* "farb- (oder) geruchloses Gas", dessen Lauter 炎 als eigenes Schriftzeichen *yan* zu lesen wäre.

In die Reihe von Schriftzeichen, die so entstanden sind und in denen sowohl die Form des Lauters wie die des Lautkomplexes selbst assoziativ wirksam sind, gehören auch noch das für "Chlor" 氯 *lü* (< 绿气 *lüqi* "das grüne Gas", grch. *chloros* "hellgrün") und das für Brom 溴 *xiu* (< 臭水 *xiushui* "das riechende Wasser", grch. *bromos* "der Gestank").

Auch bei dem nicht als Kontraktion entstandenen Schriftzeichen 气 *pie* für Protium, eines Wasserstoffisotops, hat der Lauter semantischen Verweischarakter. Darüber hinaus ist das Zeichen ein eindrucksvolles Beispiel dafür, welch hoher Informationsgrad in den Neogrammen enthalten sein kann:

- Durch den Lautkomplex *pie* liegt eine Transkription des Anlauts *p-* des westlichen Wortes *protium* vor.
- Das Schriftzeichen ist gebildet aus einem lautverweisenden Element – dem Strich 丿, der im Chinesischen *pie* genannt wird – und einem Kategorie-Determinativ: 气 "Gas".
- Aus der Opposition zu den chinesischen Schriftzeichen für die beiden weiteren Wasserstoffisotope, Deuterium und Tritium (氘 *dao*, 氚 *chuan*¹⁰), geht hervor, daß der Lauter, also der Strich 丿, nicht nur phonetischen Verweischarakter hat, sondern auch einen semantischen, da er hier als Zahlensymbol für 1, nämlich für das einzelne Kernteilchen (ein Proton) des Isotops Protium, aufzufassen ist.

Bei 氘 *dao* "Deuterium" lassen sich ähnliche Beobachtungen machen:

1. Der Anlaut ist identisch mit dem des westlichen Wortes, somit können wir von einer Teiltranskription sprechen.
2. Die beiden Striche links unterhalb von 气 haben durch ihre Ähnlichkeit mit 刀 *dao* (als Determinativ in der Form 刂) als Lauter zu gelten.
3. Die beiden Striche unter dem Determinativ sind auch als Symbole für die Zahl zwei, also die beiden Kernteilchen des Deuteriums (ein Proton, ein Neutron), aufzufassen.

2.2. Determinative

Das eigentliche semantische Element der Schriftzeichen, das Determinativ, hat in der chemischen Fachsprache – soweit möglich – eine kategorisierende Funktion. Bei den Elementebezeichnungen werden zum Beispiel vorrangig die Determinative 钅 für die Metalle, 气 für die Gase und 石 für die festen Nichtmetalle ver-

¹⁰ Ich nehme an, daß im Gegensatz zu *pie* und *dao* mit *chuan* keine Teiltranskription der westlichen Entsprechung ("Tritium") intendiert war.

wendet. Beispiele sind 氖 *nai* "Neon", 镁 *mei* "Magnesium" und 磷 *lin* "Phosphor". Hinzu kommt eine zweimalige Verwendung des Determinativs "Wasser" in dem Schriftzeichen für das flüssige Nichtmetall Brom 溴 *xiu* und in dem für Quecksilber, 汞 *gong*, in dem das Schriftzeichen 工 *gong* als Lauter fungiert.

In der organischen Chemie finden sich vielfach die Determinative 酉 *you* "Wein", 月 für das frühere Determinativ von 肉 *rou* "Fleisch" und 艹 *cao* "Pflanze", allerdings sind die zugeordneten Stoffe, z.B. bestimmte Alkohole und Ketone zu *you*, Fette zu *rou* und Naturstoffe zu *cao*, im Einzelfall kategorial nicht immer eindeutig voneinander zu unterscheiden.

In anderen Transkriptionen wiederum wird durch das Determinativ 口 kenntlich gemacht, daß das darstellende Schriftzeichen neben der lautlichen keinerlei semantische Verweisfunktion hat. Beispiele sind 咪啉 *miding* für den heterocyclischen Kohlenwasserstoff¹¹ Pyridin und 呋喃 *funan* für Furan.

Wie bewußt vielfach in der chemischen Fachsprache das Determinativ als Verweiselement verwendet wird, zeigen eindrucklich auch die graphischen Modifikationen für komplexe Ionen mit zusätzlichem Wasserstoff. In ihnen wird das Determinativ 石 *shi* "Stein" z.B. von "Phosphor" 磷 *lin* oder "Schwefel" 硫 *liu*, durch das Determinativ 钅 "Metall" ersetzt, um so "Phosphonium" [PH₄] und "Sulfonium" [SH₃] graphisch darzustellen. Das Schriftzeichen "Metall" als Determinativ weist hierbei durch seine graphische Opposition zu dem Determinativ "Stein" des Ausgangsschriftzeichens darauf hin, daß die gemeinten Atomgruppierungen durch das zusätzliche Wasserstoffatom einen kationischen, also metallähnlichen Charakter erhalten haben. Ein bekanntes Beispiel hierfür ist [NH₄] Ammonium, chin. 铵 *an*, das sich in Salzen wie ein Metall verhält.

2.3. Lehnprägungen

Neben Neologismen, die in erster Linie in Anlehnung an den lautlichen Komplex des fremdländischen Ausgangswortes gebildet wurden, gibt es die Lehnprägungen. Mit ihnen wird anders als bei den Transkriptionen nicht die Lautung, sondern die Bedeutung der ausgangssprachlichen Wörter mehr oder minder genau durch zielsprachliche Mittel wiedergegeben.

Sie stellen entweder Neubildungen dar – es wäre dann von Lehnbildungen zu sprechen – oder es handelt sich um bereits existente Wörter, auf die die Bedeutung des fremdländischen Wortes übertragen wurde – in diesem Fall wäre von Lehnbedeutungen zu sprechen.

Die große Anzahl von Lehnprägungen kann man als ein Charakteristikum der chinesischen Chemiefachsprache bezeichnen. Dabei ist es von besonderem Interesse, in welchem Maße man sich an der wörtlichen Bedeutung des Ausgangswor-

¹¹ Griech. *heteros* "verschieden", *cyclos* "Ring". Organische Verbindungen, bei denen neben den Kohlenstoffatomen noch Atome anderer Elemente als Ringglieder vorkommen.

tes orientierte und inwieweit man sich sinnvoll von dieser Bedeutung emanzipierte. Beispiele für Lehnformungen sind 乳酸 *rusuan* "Milchsäure¹²" oder 芳烃 *fangting*, wörtlich: "duftige Kohlenwasserstoffe" für die aromatischen Kohlenwasserstoffe, oder 稀土 *xitu* "seltene Erden"¹³.

Bei vielen chemischen Fachausdrücken ist der Lehnwortcharakter kaum erkennbar, weil uns vielfach die Etymologie der westlichen wissenschaftlichen Fachbegriffe nicht geläufig ist:

- 硫氰尿酸 *liuqing niaosuan* zum Beispiel ist schlicht eine Übersetzung von "Thio-($<$ grch. "Schwefel") cyanharnsäure".
- 副氦 *fuhai* "stellvertretendes Helium" steht für "Parhelium" (*par* $<$ grch. *para* hier: "neben").
- 正氦 *zhenghai* "richtiges Helium" steht für "Orthohelium" ($<$ grch. *orthos* "recht", "richtig").
- 甘油 *ganyou* schließlich, "Süßöl", steht für "Glyzerin". Das deutsche oder englische Wort (*glycerin*) leitet sich wie chin. 甘 *gan* von grch. *glykeros* "süß" ab.

Von besonderem Interesse in der chinesischen Chemie sind die sogenannten Lehn-schöpfungen, das heißt Neubildungen, die zwar von der Existenz fremdsprachlicher Begriffe angeregt wurden, aber zumeist phonetisch eigenständig sind und den Begriff anders und vielfach treffender, teilweise auch systematischer als dies in den westlichen Sprachen der Fall ist, definieren.

Ein Beispiel für eine treffendere Prägung ist 异构 [现象] *yigou/xianxiang* "[Phänomen der] abweichende[n] Struktur" für "Isomerie" ($<$ grch. *isos* "gleich" + *meros* "Teil"). Der wesentliche Sachverhalt bei dem Phänomen der Isomerie ist nicht, daß zwei Moleküle sich aus der gleichen Anzahl der gleichen Atome zusammensetzen – darauf weist der westliche Name hin –, der wesentliche Punkt ist vielmehr die unterschiedliche Anordnung dieser Atome, also die unterschiedliche Struktur der Moleküle, weil sie es ist, die die abweichenden Eigenschaften von Kohlenwasserstoffen mit identischer Summenformel bedingt.

In sich systematischer sind des weiteren die chinesischen Entsprechungen für die Silben *meth[an]*, *eth[an]*, *prop[an]* und *but[an]*, welche mit zu den wichtigsten Strukturmorphemen der Chemie überhaupt gehören. Obwohl die Wörter, von denen diese Silben abgeleitet wurden, ursprünglich "Wein", "brennen" und "Butter" bedeuteten oder – bezüglich "Propan" – kaum übersetzbar sind (*prop* + *[meth]an*), und damit ursprünglich auch keinerlei Bezug zu irgendwelchen Zahlen hatten, werden sie in der organischen Chemie als Indikatoren für die Anzahl der beteiligten Kohlenstoffatome von 1 bis 4 verwendet. Erst bei Verbindungen ab fünf Kohlenstoffatomen finden sich systematische, dem Griechischen oder Lateinischen entstammende Zahlenbegriffe. Im Chinesischen wird auch hier sprach-

¹² Trivialname für 2-Hydroxy-propansäure CH₃-CH(OH)-COOH, chin. rationell 2-羟丙酸 *qiangbinghsuan*).

¹³ Sammelbezeichnung für 17 Elemente, die den Metallen zugerechnet werden.

lich sehr viel einleuchtender vorgegangen: für die ersten 10 Stammverbindungen finden die Zeichen des Zehnerzyklus, chin. 天干 *tiangan*, Verwendung und für Verbindungen ab 11 Kohlenstoffatomen die chinesischen Infinitesimalzahlen. Mit drei Kohlenstoffatomen (C_3H_8) haben wir daher im Westen die im Grunde unsystematische Bezeichnung "Prop[an]", in China stattdessen das dritte Zeichen des Zehnerzyklus 丙[烷] *bing[wan]*.

In sich verständlicher sind schließlich Lehnerschöpfungen wie die jedem Chinesischsprechenden auf Anhieb einleuchtenden Begriffe 阳极 *yangji* "positiver Pol" und 阴极 *yinji* "negativer Pol" für die bereits erwähnten Faradayschen Kunstwörter "Anode" und "Kathode".

Als Sonderfall unter den Lehnerschöpfungen sind die Fusionszeichen anzusehen, da in ihnen die Lauter als Bedeutungsträger oder als Träger von semantischen Assoziationen fungieren. Auf eine bestimmte Spezies, die graphischen Kontraktionen von beschreibenden Attributen und kategorisierenden Oberbegriffen, wurde bereits hingewiesen.

Andere Fusionswörter stellen ähnlich dem umgangssprachlichen Wort 甬 *beng* sowohl graphische wie auch lautliche Kontraktionen dar. Sie sind aller Wahrscheinlichkeit nach unter dem Einfluß westlicher Polynome entstanden und stellen so etwas wie Zwischenstufen zwischen Lehnbedeutung und Lehnerschöpfung dar: 烃 *ting* "Kohlenwasserstoff" (engl. *hydrocarbon*), setzt sich lautlich und graphisch aus Komponenten von 碳 *t[an]* "Kohlenstoff" und 氢 *[q]ing* "Wasserstoff" zusammen, 羟 *qiang* "Hydroxit" aus solchen von 氢 *qi[ng]* (s.o.) und 氧 *[y]ang* "Sauerstoff", und 羰 *tang* "Carbonyl[gruppe]" aus 碳 *t[an]* und 氧 *[y]ang* (beide s.o.). Bei den Konstituenten dieser Neologismen handelt es sich ebenso um subsyllabische Morpheme wie bei denen der Wörter 焉 *yan*, 诸 *zhu* und 盖 *gai* aus der klassischen Schriftsprache.

Lehnbedeutungen sind in der Chemiefachsprache als Entsprechungen für die systematischen Prä- und Suffixe der westlichen Fachsprache von besonderer Wichtigkeit. Dazu zählen u.a. 酸 *suan* "sauer", "Säure" für westl. *-at*, 亚 *ya* "sekundär" für *hypo-* (< grch. "unter"), 高 *gao* "hoch" für *per-* (< grch. "gänzlich"), 过 *guo* "übermäßig" ebenfalls für *per-* (die chinesische Chemiefachsprache differenziert zuweilen exakter als die westliche), 聚 *ju* "versammeln" für *poly-* (< grch. "viele") und 基 für das Suffix *-yl* als Indikator für die sogenannten Reste.¹⁴

3. Allgemeines zur Nomenklatur der organischen und anorganischen Chemie

Anschließend noch ein Überblick zu einigen Gegebenheiten der heutigen Nomenklatur. Dabei soll, wie zu Beginn, vom Westen ausgegangen werden.

Die westliche Chemiefachsprache zeichnet sich heute durch einen deutlichen Trend zu einer unflektierten Silbensprache aus, in der gleich wie im Chinesischen allgemein die Silben mit Morphemen oder mit Lexemen gleichzusetzen sind.

Diese – wenn ich das so sagen darf – strukturelle Annäherung an das Chinesische ermöglicht es, westliches fachsprachliches Wortgut teilweise nach Silben zu segmentieren und den so erhaltenen Silbenmorphemen ihre chinesischen Entsprechungen zuzuordnen.

3.1. Organische Chemie

Bei der erwähnten Annäherung läßt sich wohl gemerkt nur von einer Tendenz sprechen, die zum Beispiel in der strukturbestimmten organischen Chemie mit ihrem dominierenden Element Kohlenstoff sehr viel stärker ausgeprägt ist als in der von ihren Grundstoffen her variableren anorganischen Chemie.

Nehmen wir "2,2,4-Trimethyl-heptan". Es handelt sich bei dieser Bezeichnung um eines jener Kunstwörter, in denen die Silbengrenzen mit den Morphemgrenzen hundertprozentig übereinstimmen. Daher läßt sich das erwähnte Entsprechungsschema auch Silbe für Silbe folgendermaßen erstellen:

2,2,4	=	2,2,4
Tri	=	三 <i>san</i>
meth	=	甲 <i>jia</i>
yl	=	基 <i>ji</i>
hept	=	庚 <i>geng</i>
an	=	烷 <i>wan</i>

Das ergibt als chinesische Entsprechung 2,2,4-三甲基庚烷 *sanjiqijengwan*. Da für den Laien die einzelnen Silben der westlichen Kunstwörter fast ebenso erklärungsbedürftig sind wie ihre chinesischen Entsprechungen, seien beide im folgenden erläutert:

Die arabischen Zahlen, die sowohl in der westlichen wie in der chinesischen Notierung an den Anfang gestellt sind, beziehen sich auf die Position der Verzweigungen der betreffenden Kohlenwasserstoffketten. Das anschließende *tri* (< grch.-lat.) dient als Zahlwort für die Anzahl der Verzweigungen, welche aus *meth-* (< grch. *methy* Wein) bestehen, das heißt aus Kohlenstoffverbindungen mit je einem Kohlenstoffatom. Das anschließende Suffix *-yl* weist im Zusammenhang mit *meth-* darauf hin, daß es sich hier um Atomgruppen mit der Formel $-CH_3$ handelt. *Hept-* (< grch. *hepta*) ist wiederum stöchiometrisches Zahlwort für "7" und *-an* ist ein systematisches Suffix zur Kennzeichnung von gesättigten aliphatischen (also nicht ringförmigen) Kohlenstoffverbindungen.

Im Chinesischen haben wir anfangs die arabischen Zahlen, gefolgt von chin. 三 *san* aus der Reihe der endogenen chinesischen Infinitesimalzahlen, hier als Entsprechung für *tri-*, anschließend das erste Schriftzeichen aus der Reihe des Zehnerzyklus als Hinweis auf ein Kohlenstoffatom entsprechend westl. *meth-*. Es

¹⁴ "Reste" bezeichnet hier Atomgruppen als Bestandteile von Molekülen.

folgt das Wort 基 *ji* "Basis", das im chemischen Kontext wie *-yl* auf gebundene Atomgruppierungen hinweist. Dann kommt 庚 *geng*, die Nr. 7 des Zehnerzyklus, siehe *hept-*, und den Abschluß bildet schließlich die Transkription der Endsilbe *an* mit dem Schriftzeichen 烷 *wan*, das schon in einem songzeitlichen Reimlexikon mit der Bedeutung "Feuer" Erwähnung findet und somit streng genommen eine Entlehnung darstellt.¹⁵

Auch in dem folgenden Beispiel läßt sich die Silben-Entsprechungsmethode anwenden. Es handelt sich um einen Stoff mit dem Namen 2-Chlor-6-hydroxyheptanon. Ich segmentiere:

2-	=	2-			
Chlor	=	氯	<i>lü</i>		
		代	<i>dai</i> ¹⁶		
6-	=	6-			
hydr	=	氢	<i>qing</i>		
		>	hydroxi	=	羟 <i>qiang</i>
oxy	=	氧	<i>yang</i>		
hept	=	庚	<i>geng</i>		
an	=	烷	<i>wan</i>		
on	=	酮	<i>tong</i>		

Das Wort Ethenyl schließlich läßt sich segmentieren in:

Eth	=	乙	<i>yi</i>
en	=	烯	<i>xi</i>
yl	=	基	<i>ji</i>

An dem letzten Namen läßt sich eine Schwierigkeit veranschaulichen, die in der modernen Chemie mit ihren täglich neu hinzukommenden Verbindungen besonders gravierend ist: neben den systematischen oder rationellen Namen existieren auch noch traditionelle Namen oder unsystematische Namen neuerer Datums, unter denen die bezeichneten Stoffe vielfach bekannter sind als unter ihrem systematischen Namen. So ist "Ethenyl" der systematische Name einer Atomgruppierung mit der Formel $-C_2H_3$. Daneben existiert aber auch noch die geläufigere Bezeichnung "Vinyl", (< lat. *vinum*). Im Chinesischen stellt sich das traditionelle Problem des 正名 *zhengming*, des Richtigstellens der Namen, in diesem Falle jedoch nicht in der Schärfe wie im Westen, weil eine erhebliche Anzahl chemischer Stoffe erst relativ spät in China bekannt wurde und dann gleich unter ihrem rationellen Namen Verwendung fand.

¹⁵ Wie mir ein chinesischer Naturwissenschaftler erklärte, hat der Lauter von 烷 im chemischen Kontext auch eine semantische Funktion, da die hiermit dargestellten Stoffe gesättigt, also 完 *wan* "vollständig" seien. Es ist durchaus möglich, daß das Zeichen unter Berücksichtigung dieses Aspekts ausgewählt worden ist.

¹⁶ Das ohne westliche Entsprechung angeführte chinesische *dai* "vertreten", dient als Indikator für Substitutionen. In dem vorliegenden Fall ist ein Chloratom an die Stelle eines Wasserstoffatoms getreten.

Auch dies ist ein Grund, warum sich aus den chinesischen Benennungen vielfach leichter die Struktur und die Zusammensetzung des gemeinten Stoffes erschließen läßt als aus vielen westlichen Namen. Bei Übersetzungen aus westlichen Sprachen ins Chinesische sollte man daher als ersten Schritt etwaige Trivialnamen durch ihre systematischen Pendanten ersetzen, um dann mit Hilfe des Entsprechungsverfahrens den chinesischen systematischen Namen zu erschließen.

Ich will allerdings nicht verhehlen, daß auch das, was man als systematischen oder rationellen Namen bezeichnet, durchaus nicht immer einheitlich ist,

- da die Notierungsgewohnheiten der Chemiker nicht immer auf dem neuesten Stand der *International Union for Pure and Applied Chemistry* (IUPAC) sind,
- weil es in Details auch abweichende Empfehlungen (wohlgermerkt Empfehlungen!) gibt und
- weil nationale Gewohnheiten auch heute noch in der Wissenschaftssprache ein recht zähes Eigenleben (z.B. engl. *ferro* und *ferr* für zweiwertiges und dreiwertiges Eisen in Verbindungen) führen, gegen das sich der internationale Normungsdruck nur allmählich durchsetzen kann.

Ein weiteres Problem liegt darin, daß ellenlange Namen in Form von analytischen struktur- und zusammensetzungsorientierten Bezeichnungen theoretisch zwar möglich sind, jedoch bei Großmolekülen mit kompliziertem Aufbau und Zusammensetzung (Naturstoffe) die Übersichtlichkeit der Bezeichnungen beträchtlich verringern würden. Deshalb wird in der chemischen Nomenklatur auch mit zusammenfassenden Bezeichnungen gearbeitet, die zwar oftmals unsystematisch sind, dafür aber den Vorteil der Kürze haben und überdies durchaus mit systematischen Namen kombiniert werden können. Im Chinesischen ist es bei komplizierteren Molekülen daher möglich, den summarischen westlichen Bezeichnungen zusammenfassende Namen in Form von Transkriptionen, Lehnübersetzungen oder Lehnübersetzungen gegenüberzustellen. Ein Beispiel ist die Stoffbezeichnung "Sesamin". Der chinesische Ausdruck hierfür ist eine Mischung aus Übersetzung und Transkription: 芝麻 *zhima* für Sesam + 明 *ming* als Transkription des Endkonsonanten *-m* von Sesam und der halbsystematischen Endsilbe für Naturstoffe *-in*.

Alles in allem läßt sich sagen, daß die chinesische Nomenklatur der organischen Chemie für den Übersetzer leichter zu bewältigen ist als die europäische, weil sie in ihrem Grundwortschatz nicht in dem Maße wie die westliche Fachsprache mit historischem Wortballast befrachtet ist und weil in ihr die Silbenmorphemstruktur in noch sehr viel stärkerem Maße als in der westlichen Nomenklatur zum Tragen kommt. Das bedeutet, daß die Segmentierung der Fachwörter im Chinesischen wesentlich einfacher ist als in den westlichen Sprachen.

Soweit zur organischen Chemie. Der Aufbau ihrer Verbindungen erscheint zwar oftmals recht schwierig, doch sind die Namen dieser Verbindungen, sofern die rationelle Benennung vorliegt, mit der Kenntnis von häufig wiederkehrenden

Strukturwörtern und Elementenamen durch Anwendung der Entsprechungsmethode relativ leicht zu übersetzen.

3.2. Anorganische Chemie

In der anorganischen Chemie läßt sich diese Methode nicht so ohne weiteres anwenden, weil bei den binären Verbindungen und bei den Salzen, also zwei grundlegenden Verbindungsformen, aufgrund einer kuriosen Lehnformentwicklung die in der westlichen Nomenklatur geltende Reihenfolge auf den Kopf gestellt wurde.

Nehmen wir eine ganz einfache binäre Verbindung wie MgS. Sie wird in der westlichen Nomenklatur mit Komposita wie deutsch "Magnesiumsulfid" oder engl. *magnesium sulfide* bezeichnet, bei denen die Reihenfolge der Konstituenten von außersprachlichen Faktoren bestimmt ist: die Bezeichnung für das elektropositivere Element hat vor der des elektronegativeren Elements zu stehen. Durch die beschriebene Reihenfolge soll also keineswegs ein Subordinationsverhältnis ausgedrückt werden. Daher ist es im Deutschen auch möglich, die beiden Konstituenten durch einen Bindestrich voneinander zu trennen.

"Magnesiumsulfid" setzt sich zusammen aus der vollständigen Bezeichnung eines Leichtmetalls, es folgt der Stamm des lateinischen Wortes für einen elektronegativen Stoff, an diesen ist wiederum eine signifikante Endsilbe gefügt. Das Kompositum ist also zu segmentieren in die unmittelbaren Konstituenten *magnesium* und *sulfid*. Letztere ist wieder unterteilbar in die Stammsilbe *sulf-* als Stoffindikator und das Suffix *-id*, mit dem – vereinfacht gesagt – zum Ausdruck kommt, daß es sich bei dem betreffenden Stoff um eine Verbindung aus den vorgenannten beiden Elementen ohne die Beteiligung von Sauerstoff handelt.

Wie schon erwähnt, hatten die Chinesen anfangs diesen Stoff seiner Formel entsprechend benannt (镁硫 *meiliu* "Magnesium-Schwefel"). Damit entsprachen sie zumindest der Reihenfolge der Elementenamen der westlichen Bezeichnungen und damit der internationalen Regel bezüglich der Voranstellung des Namens des elektropositiveren Elements. Dann, Anfang des zwanzigsten Jahrhunderts, kam es plötzlich zu einer ungewöhnlichen Umstellung, die letztlich darauf zurückzuführen sein dürfte, daß über Holland und die sogenannte Hollandwissenschaft, jap. 兰学 *rangaku*, die auch heute noch bei uns übliche unsystematische Bezeichnungsform für sauerstoffreiche Salze wie beispielsweise *zwavelsuure potash* "schwefelsaure Pottasche" (Kaliumsulfat K_2SO_4) in Form einer Lehnübertragung erst in Japan, dann, durch Übernahme, auch in China zum Standard wurde. Schon bei dem Begründer der modernen japanischen Chemie, Udagawa Yoan (宇田川榕) (1798-1846) finden wir in seinem grundlegenden 舍密开宗 *Seimi kaiso* (Grundlagen der Chemie) analog zu der unsystematischen westlichen Bezeichnung "schwefelsaures Eisen" Namen wie 硫酸铁 (chin. *liusuantie*), die in

der Folge sowohl in Japan wie auch in China zur fachsprachlichen Norm erhoben wurden.¹⁷

Damit dürften wir auch dem geheimnisvollen Wortaufbau der binären Verbindungen im Chinesischen und Japanischen auf die Spur gekommen sein: es handelt sich höchstwahrscheinlich nicht um Lehnprägungen fremdsprachlicher Formen, sondern um analoge Bildungen zu der Benennungsweise der sauerstoffreichen Salze. In ihnen tritt ein weitgehend desemantisiertes *hua* als Entsprechung für westlich *-id* an die gleiche Stelle wie *suān* für *-at*. Ein derartiger Ursprung würde auch erklären, warum Ausdrücke wie 硫化钠 *liuhuānā* wie Determinativkomposita aufgebaut sind und spontan als solche von jedem chinesischen Schulkind verstanden werden ("durch Schwefel modifiziertes Natrium"), nach Meinung der Chemiker aber nicht in diesem Sinne aufgefaßt werden dürfen. Der in der chinesischen Form enthaltene Verstoß gegen die internationalen, außersprachlich bedingten Morphemstellungsregeln und die Mißverständlichkeit der Wortgruppe als Determinativkompositum führten in den dreißiger Jahren unseres Jahrhunderts auch zu Verbesserungsvorschlägen, denen zufolge man die im Westen übliche Reihenfolge der Elementenamen nachvollziehen und *hua* als Entsprechung für *-id* am Namensende positionieren sollte. Dies hätte zum Beispiel bei Natriumsulfid die Form 钠硫化 *nāliuhua* ergeben.¹⁸ Letztlich blieb es aber bei dem alten Schema – damit müssen die chinesischen Schulkinder sich eben abfinden.

4. Schluß

Die chinesische Chemiefachsprache ist trotz der erwähnten historisch bedingten Abweichung von den internationalen Gepflogenheiten durch ihre interpretative Eigenständigkeit, aber auch infolge ihrer strukturellen Nähe zu der westlichen oder internationalen Chemiefachsprache mindestens ebenso gut wie irgendeine westliche Sprache zur Vermittlung chemischer Inhalte geeignet. Eine positive Rolle spielt in diesem Zusammenhang auch das oftmals als überholt bezeichnete chinesische Schriftsystem, dessen potentiell hoher Informationsgehalt der erwünschtesten fachsprachlichen Ökonomie weitgehend entgegenkommt.

Vor dem Unterricht in dieser Fachsprache sollte die Lehrkraft sich – soweit Zeit und Materie es dem chemischen Laien erlauben – mit dem Gemeinten vertraut machen. Damit wäre gewährleistet, daß die Vermittlung der Sprache und der entsprechenden Schriftzeichen über eine mechanische Erstellung von lautlichen und graphischen Gleichungen hinausgeht. Weiterhin sollte sie den Bezug des Gemeinten sowohl mit der wörtlichen Bedeutung des westlichen wie des oftmals sehr viel anschaulicheren chinesischen Namens aufweisen und nicht verges-

¹⁷ Zu Udagawa Yoan und einigen Textbeispielen seiner Schriften siehe Tsukahara Togo (1993:182, 193 u. passim).

¹⁸ Siehe Li Yan (1934) und die Entgegnung von Zeng Zhaolun (1937).

sen, die fachwortspezifischen Schriftzeichen einer eingehenden Analyse zu unterziehen.

Ich bin sicher, daß ein auf dieser Basis aufbauender Sprachunterricht angesichts der Anschaulichkeit und Durchdachtheit der chinesischen Chemiefachsprache und der entsprechenden Schriftzeichen Lehrern wie Schülern eine Menge Überraschungen und damit viel Spaß bereiten wird.

Lernen sollte schließlich nicht nur aus Arbeit bestehen!

Literaturverzeichnis

- Bennett Adrian A. 1967. *John Fryer The Introduction of Western Science and Technology into Nineteenth-Century China. Harvard East Asian Monographs* No. 24. Cambridge Mass.
- Fan Jixing. 1985. "Tan huaxue yi ci zai Zhongguo he Riben de lai yuan" (Ursprung des Wortes *huaxue* in China und Japan). In: Zhao Kuanghua ed. (1985:654-661)
- Feng Zhiwei. 1995. "Woguo de shuyu guifanhua gongzuo" (Über die terminologische Standardisierung in China). In: *Yuwen Jianshe* (Aufbau der Sprache) 12, 2-4
- Li Nanqiu. 1985. "Shijiu shiji Zhongwen huaxue shuji bukao" (Ergänzende Untersuchungen zu chinesischen Chemiewerken des 19. Jahrhunderts). In: Zhao Kuanghua ed. 1985: 676-683
- Li Yadong. 1985. "Xu Shou suo yi huaxue zhuzuo de yuanben" (Die von Xu Shou übersetzten Originalwerke über die Chemie). In: *Huaxue Tongbao* (Zeitschrift der Chemie) 3, 52-55
- Li Yan. 1934. "Duiyu huaxue mingming yuanze de yijian" (Kritische Bemerkungen zu den Grundprinzipien der chemischen Nomenklatur). In: *Huaxue* (Chemie) 1, 463-469
- Tsukahara Togo. 1993. *Affinity and Shinwa Ryoku – Introduction of Western Chemical Concepts in Early Nineteenth-Century Japan*. Amsterdam
- Xu Zhenya, Ruan Shengkang. 1986. "Xu Shou fuzi, zusun yizhu jianjie" (Kurze Einführung in die Übersetzungen und Schriften von Xu Shou, seinen Söhnen und seinen Enkeln). In: *Zhongguo Keji Shiliao* 7.1, 48-55
- Yuan Hanqing, 1956. "Xu Shou – woguo jindai huaxue de qimengzhe" (Xu Shou, ein Wegbereiter der neuen Chemie in unserem Land). In: *Zhongguo Huaxue Lunwenji*, 270-282
- Zeng Zhaolun. 1937. "Wuji huaxue mingming wenti zhi shangque" (Erörterung der Probleme der Nomenklatur in der anorganischen Chemie). In: *Huaxue* (Chemie) 1, 65-70

Zhang Qinglian. 1985. "Xu Shou yu *Huaxue jianyuan*" (Xu Shou und das *Huaxue jianyuan*). In: *Zhongguo Keji Shiliao* (Materialien zur Wissenschaft in China) 6.4, 54-56

Zhang Zigao. 1962. "He Liaoran de *Huaxue chujie* zai huaxue yuansu yiming shangde lishi yiyi" (Zur historischen Bedeutung der Übersetzung der Elementenamen in He Liaorans *Huaxue chujie*). In: *Qinghua Daxue Xuebao* 6.9, 41-47

Zhang Zigao, Yang Gen. 1982. "Cong *Huaxue chujie* he *Huaxue jianyuan* kan woguo zaoqi fanyi de huaxue shuji he huaxue mingci" (Vom *Huaxue chujie* und *Huaxue jianyuan* ausgehende Betrachtung der frühzeitigen Übersetzungen chemischer Werke und chemischer Begriffe in unserem Lande). In: *Ziran Kexueshi Yanjiu* 4. 1, 349-355

Zhao Kuanghua ed.. 1985. *Zhongguo gudai huaxueshi yanjiu* (Untersuchungen zur frühen Chemiegeschichte Chinas). Peking

摘要

近一百多年来西洋自然科学在语言方面对全世界施加了相当强大的规范化的压力。希腊文和拉丁文传统以外的语言(例如日语)大部分也屈服这种压力而大规模地使用译音名词。

今天中国虽然全盘采用了西方化学的系统,但在语言方面都表现得比较独立。中国化学术语的词汇建立在汉语特点基础之上,而且也较容易理解。在讲授这类词汇时,教师既要讲解西方和中国有关名词的字面意思又需考虑所表达事物的本质。

这样作是劳而有功。