

Zeitschrift: Neujahrsblatt der Naturforschenden Gesellschaft Schaffhausen
Herausgeber: Naturforschende Gesellschaft Schaffhausen
Band: 57 (2005)

Artikel: Heilpflanzen in der traditionellen chinesischen Medizin (TCM)
Autor: Hammer, Erich
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-585443>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. 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. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

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. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

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. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

Download PDF: 09.02.2026

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

Heilpflanzen in der traditionellen chinesischen Medizin (TCM)

von Erich Hammer

Vorbemerkung

Von 1998 bis 2004 durfte ich beim Aufbau des nationalen Engineering Research Center for Phytochemistry (NERC-PC-West) der Universität Yangling bei Xi'an in China mithelfen und erfolgreich abschliessen. Es war eine intensive Zusammenarbeit mit Behörden, Professoren, Studenten, Pharmafirmen und Heilpflanzenbauern auf dem Land. Meine Mitarbeit war freiwillig und unbezahlt, dafür aber mit einem Einblick in die chinesische Kultur und speziell in das Gesundheitswesen von der Kräuterfrau bis zum modernsten Spital mehrfach belohnt. Meine bisherigen Erfahrungen in der Pharmabranche im Westen und in China konnte ich als Fachexperte für chinesische Arzneimittel auch in der Projektgruppe der schweizerischen Heilmittelanstalt Swissmedic in Bern einbringen.



37 Gelebte traditionelle Volksmedizin – Erfahrungswissen (Provinz Shaanxi)

Ein Tag mit der chinesischen Kräuterfrau

In China in der Provinz Shaanxi durfte ich einen ganzen Tag mit einer in der Region bekannten Kräuterfrau auf eine Sammeltour gehen. Grosszügig gewährte sie mir Einblick in ihre Arbeit beim Sammeln und Verarbeiten der Heilpflanzen. Ihre traditionellen und über viele Generationen überlieferten Rezepte begrenzen sich auf die in der Umgebung wild wachsenden Heilpflanzen. Diese einfachen Rezepte können nicht mit den Rezepten aus der Kaiserlichen Apotheke verglichen werden, welche fast alle in China vorhandenen Heilpflanzen nutzen.

Das erste Hindernis auf dem Rundgang war die Kommunikation. Diese fast 80-jährige Frau sprach noch den alten Dialekt

ihrer Heimat, was meiner jungen Dolmetscherin Mühe bereitete. Von jeder gesuchten Heilpflanze wusste die Frau genau, wo sie vorkommt und zu welcher Zeit sie geerntet werden muss. Sehr eindrucksvoll waren ihre Beobachtungen über die natürliche Symbiose mit anderen Pflanzen, welche immer ein sicherer Hinweis auf das Vorhandensein der gesuchten Pflanzen ist.

Sie pflegte kein wildes Zusammenraffen aller gesuchten Pflanzen. Eine sorgfältige Auswahl von Art und Menge sind für die Frau die Garantie der langfristigen Nutzung und Erhaltung der Arten. Es war ein eindrucksvolles Beispiel der Harmonie von Mensch und Natur. Zur guten Gastfreundschaft gehörte auch beim Abschied ein von ihr speziell präparierter Gesundheitstee für den weißen Mann aus einer für sie völlig unbekannten Welt.



38 Handwerker am Strassenrand in der Altstadt von X'ian. Dazu zählt auch der Zahnarzt mit seiner mobilen Einrichtung

Das Gesundheitswesen der TCM

Drei Viertel der 1,3 Milliarden Chinesinnen und Chinesen leben auf dem Land, die übrigen in Städten mit steigender Tendenz durch die Wander-

arbeiter. Die Bewohner von Städten und Agglomerationen von Peking, Shanghai, Hongkong usw. sind mit Beratungsstellen, Ambulatorien, Apotheken und Spitäler für chinesische und westliche Medizin gut versorgt.

In den Tausenden von Dörfern ist das Versorgungsnetz wesentlich bescheidener. Die einfache ländliche Bevölkerung mit tiefem Einkommen und Lebensstandard nützt die günstige Beschaffung der Rohdrogen (= getrocknete Heilpflanzen) und präpariert die Extrakte für den Sofortgebrauch selbst oder kauft sie von einer Kräuterfrau in der Umgebung.

Die grossen Distanzen zu den Spitäler zwingen die Bevölkerung, ein einfaches Versorgungssystem in nächster Umgebung aufrecht zu halten. Dem Apotheker kommt dabei eine wichtige Allrounder-Funktion zu: Erste Hilfe, Spitex-Station mit seiner Frau als Krankenschwester, einfache ärztliche Behandlungen wie Infusionen, Wunden nähen und die Triage, ob ein Patient vorerst im Spitex-Raum bleibt oder doch die lange Strecke bis zum nächsten Spital zurücklegen muss.



39 «Freiluft-Apotheke» am Strassenrand



40 Land-Apotheke mit Spitex-Station. Apotheker und Krankenschwester arbeiten hier Hand in Hand (links). Kleines Ambulatorium, durch Apotheker geführt (rechts).

Diese Apotheken haben die wichtigsten Drogen, aber auch Generika aus China am Lager und können somit die Versorgung garantieren. Wo sind die Ärzte? Die fachlich hochstehenden Ärzte für westliche und chinesische Medizin sind in den grossen Ambulatorien und Spitäler zu finden, weil sie sich die teuren Einrichtungen in einer eigenen Praxis nur in seltenen Fällen leisten können. Viele Spitäler auf dem Land bieten nur die Grundversorgung an. Für schwierige Fälle muss der lange Weg (mit Bus oder Bahn) zum nächsten Grossspital in Kauf genommen werden. Sehr gut besucht sind die Ambulatorien, wo der Patient gleich nach der Behandlung auch seine Medikamente erhält und bezahlt.

Bewohner mit höherem Einkommen brauchen sowohl die traditionellen Arzneimittel als auch günstige Generika vom Westen, aber in China produziert. Wohlhabenden Bewohnern stehen neben den traditionellen alle modernen Arzneimittel aus dem Westen zur Verfügung. Sie können sich auch die modernsten Spitäler mit westlicher Medizin leisten. Dieses Privileg haben aber höchstens 10 % der ganzen Bevölkerung. Davon kann der einfache Mann vom Land jedoch nur träumen.



41 Kleines Spital auf dem Land in Hanzhong, 12 Bahnfahrtstunden von Xi'an

Meilensteine in der traditionellen chinesischen Medizin (TCM)

Im Folgenden werden einige bedeutende Eckpfeiler in der Entwicklung der traditionellen chinesischen Medizin aufgeführt:

- Legenden seit über 5000 Jahren
- Kaiser Shen Nong (2737 – 2697 v. Chr.) erforscht die Verwendung von Heilpflanzen, Tierpräparaten und Mineralien auf ihre medizinischen Eigenschaften. Das Shen Nong Ben Cao Jing als klassische Materia Medica enthält etwa 360 Arzneimittel.
- 2700 v. Chr. wurden im Huang Di Nei Jing des gelben Kaisers die grundlegenden Gedanken der chinesischen Philosophie als Prinzipien des Taoismus sowie Beobachtungen der Wirkungsmechanismen des Universums und ihre Anwendung auf die Funktion des Körpers beschrieben. Es war die Grundlage für die chinesische Phytotherapie.
- Nei Jing Dokumente (475 – 231 v.Chr.) und neue schriftliche Form des Shen Nong Ben Cao Jing.
- Ca. 200 J. n. Chr. Einsatz erster narkotisierender Extrakte bei Schmerzpatienten.
- Song-Dynastie (960 – 1279): Umfangreiche Pharmacopea mit über tausend Substanzen und Rezepturen, Informationen zum Sammeln und Zubereiten der Heilmittel.
- 1590 Ming-Dynastie Compendium der Materia Medica (Ben Cao Gang Mu) von Li Shi Shen als Meilenstein der chinesischen Arzneimittel-Therapie (Phytotherapie).
- 1949 Reaktivierung der TCM im öffentlichen Gesundheitssystem.
- 1977 Zhong Yao Da Ci Dian. Eine Enzyklopädie der Substanzen der TCM (Jiangsu College of New York Medicine). Es enthält über 5700 einzelne Arzneimittel und ist das Resultat jahrtausendlanger Forschung, Darstellung der Monographien mit Beschreibung, Zubereitung, Dosierung. Wirkung und Indikation.
- 2000 Englische Ausgabe der Pharmacopeia of the People's Republic of China.
- Heute sind rund 600 Heilpflanzen und 500 wichtige Mischungen im Handel. Die Swissmedic in Bern erstellt eine Stoffliste aller zukünftig in der Schweiz zugelassenen chinesischen Arzneimittel.

Pharmacopoeia ist der griechische Name für ein amtliches Arzneibuch, ist also ein Verzeichnis der offiziellen Arzneimittel mit Vorschriften über ihre Zubereitung, Beschaffenheit, Qualität, Anwendung sowie über die Prüfung und Lagerung der Arzneimittel. Der Name wird von allen Industrieländern

benutzt wie zum Beispiel Pharmacopoea Helvetica, British Pharmacopoea, US Pharmacopoea. Die EU-Länder haben gemeinsam eine europäische Pharmacopoe.

Die chinesische Gesundheitsvorsorge ist Lebensphilosophie

Die traditionelle chinesische Medizin gibt uns ein herausragendes Beispiel für eine ganzheitliche Medizin. Körper und Seele werden nicht getrennt. Die TCM war in ihrer ursprünglichen Form zunächst rein magisch, wie alle alten Heilmethoden. Jedoch schon ab dem dritten vorchristlichen Jahrtausend wurde begonnen, ein Gedankengebäude zu entwickeln. Es basiert auf der uralten Lehre von den polaren Kräften Yin und Yang sowie der kosmischen Lebensenergie Qi. Yin und Yang ergänzen sich gegenseitig und sind beim gesunden Menschen stets im harmonischen Gleichgewicht. Gleiches gilt für Qi, das in allen belebten und unbelebten Dingen vorhanden ist. Ein Ungleichgewicht von Yin und Yang führt letztlich dazu, dass Qi nicht mehr fliessen kann, und daher zu Krankheiten. Erkrankungen im Sinne der TCM sind also Folgen von energetischen Störungen; der Grund für eine Erkrankung ist immer ein Zuviel oder Zuwenig an Yin und Yang. Verantwortlich dafür können alle Dinge sein, welche auf den Menschen einen Einfluss haben. Die wichtigsten krankmachenden Einflüsse sind: klimatische Faktoren (Wind, Trockenheit, Kälte), emotionale Faktoren (Ärger, Angst, Furcht, Freude) oder die Lebensweise (unausgewogene oder falsche Ernährung, Bewegungsmangel).

Ein weiteres wichtiges Konzept der TCM ist die der Lehre der fünf Wandlungsphasen (Fünf-Elemente-Lehre) oder Funktionskreise: Wasser, Feuer, Holz, Metall und Erde. Jedem der fünf Elemente werden Eigenschaften (Jahreszeiten, Organe, Farben, Emotionen, Geschmack, Klima usw.) zugeordnet. Die fünf Elemente unterstützen und ergänzen sich gegenseitig. Sie kontrollieren sich gegenseitig und gleichen einander aus, ähnlich dem harmonischen Ablauf der Jahreszeiten.

Die den fünf Elementen zugeordneten Symptome signalisieren dem TCM-Arzt, welcher der fünf Funktionskreise gestört ist, wo die Ursachen liegen könnten und welche Selbstheilungskräfte gestärkt werden müssen.

Der unverkrampfte Umgang mit der Natur liess die Chinesen nichts unversucht, was dem Menschen zu Nutzen sein könnte. Nicht eine einzige Pflanze wurde ausgelassen, und schien sie noch so unscheinbar. Jeder Pflan-

Tabelle 3: Zuordnung von Organsystemen zu Yin, Yang und Funktionskreisen

Yin	Yang	Funktionskreis
Herz	Dünndarm	Feuer
Milz, Bauchspeicheldrüse	Magen	Erde
Lunge	Dickdarm	Metall
Niere	Blase	Wasser
Leber	Gallenblase	Holz

zenteil wurde auf seinen Wert für den Menschen untersucht. Die gleichen Experimente machte man auch mit Tieren, mit jedem Teil von jedem Tier und sogar mit Steinen. In der modernen Sammlung von Heilpflanzen sind nicht weniger als 13 000 verschiedene Arten erwähnt, die im medizinischen Bereich eingesetzt wurden und zum Teil auch heute noch eingesetzt werden.

Als besonders wertvoll betrachteten die Chinesen diejenigen Heilkräuter, welche ohne Bedenken jeden Tag genossen werden konnten. Das erklärt auch den fliessenden Übergang vom Heilmittel zum Lebensmittel. Solche Mittel haben neutralen Charakter. Sie wirken nach unseren Begriffen entschlackend, mild entwässernd und ernährend. In diese Kategorie gehören die klassischen Grundnahrungsmittel wie Reis und Getreide. Hier zeigt sich der Grundsatz, der sich durch die ganze chinesische Medizin zieht. Der Prävention wurde höchste Bedeutung zugeordnet. Von daher stammt wahrscheinlich auch der bekannte Spruch, wonach in China der Arzt seinem Patienten etwas bezahlen müsse, wenn dieser krank wird.

Was unterscheidet die TCM von der abendländischen Phytotherapie? In China wird die Phytotherapie kombiniert mit Akupunktur, Akupressur, Moxibustion oder Massagen und bildet daher ein ganzheitliches Therapieprogramm. Zudem ist die Zahl der Standardmischungen von Heilpflanzen wesentlich grösser als in der abendländischen Phytotherapie, wo mehr Einzelpflanzen verwendet werden wie Lindenblüten, Kamille, Schachtelhalm, Pestwurz oder Johanniskraut.

Die ganzheitliche Betrachtungsweise von Körper und Geist sind die Grundelemente zur Gesundheitserhaltung und eigentlich auch für den Westen verständlich. Aber dazu müssen sie konsequent umgesetzt werden:

- Gesund bleiben mit richtiger Ernährung und Lebenshaltung.
- Körper und Geist in Harmonie zusammenwirken lassen.

- Fliessender Übergang vom Nahrungs- zum Heilmittel.
- Bei jeder Krankheit den Menschen als Ganzes betrachten.

Der chinesische Arzt sucht nicht nur nach einer einzelnen Ursache für eine Krankheit oder ein Symptom, sondern überprüft den ganzen Menschen auf Unausgewogenheit und Disharmonie. Die ganzheitliche Betrachtungsweise von Körper und Geist aus der Sicht des chinesischen Therapeuten bedeutet demzufolge:

- Im Einklang mit sich selbst gesund bleiben und sich von krank machendem Einfluss schützen.
- Mit der inneren Einstellung Ruhe bewahren und exzessive Wünsche und Phantasien überprüfen.
- Im Einklang mit dem eigenen Körper immer den Fluss der Energie unterstützen.
- Harmonie zwischen Körper und Geist wirken lassen.
- Lebenshaltung und richtige Ernährung: Ausgewogen und der Jahreszeit angepasst.
- Tagesablauf mit der Natur übereinstimmen.
- Lebensrhythmus im Jahresablauf mit der Natur als Vorbild leben.
- Der Schlüssel für ein langes und gesundes Leben ist die Selbstverantwortung.

An vielen Universitäten in China wird die westliche und die traditionelle chinesische Medizin gleichberechtigt nebeneinander gelehrt. Beim Spital-eintritt wird von beiden Abteilungen miteinander entschieden, welche Therapie für den Patienten angewandt werden soll – eine optimale Zusammenarbeit zum Wohl des Patienten! Die Fachleute sind sich bewusst, dass beide Richtungen Vor- und Nachteile haben, aber gemeinsam viel erreicht werden kann.

Auf dem Lande, abseits von Industrie, Wirtschaft und Tourismus ist die Religion mit vielen Sitten und Bräuchen verknüpft. Es sind oft magische Kräfte, welche bei Krankheiten oft unerklärbare Heilung bewirken. Der Hausaltar im Bauernhof für die Fruchtbarkeit und die Vertreibung der bösen Geister im Boden vor dem Bau-Aushub sind zwei Beispiele.

Im Jahre 1200 erklärte Kaiser Xiao Zong die Religionen in China wie folgt:

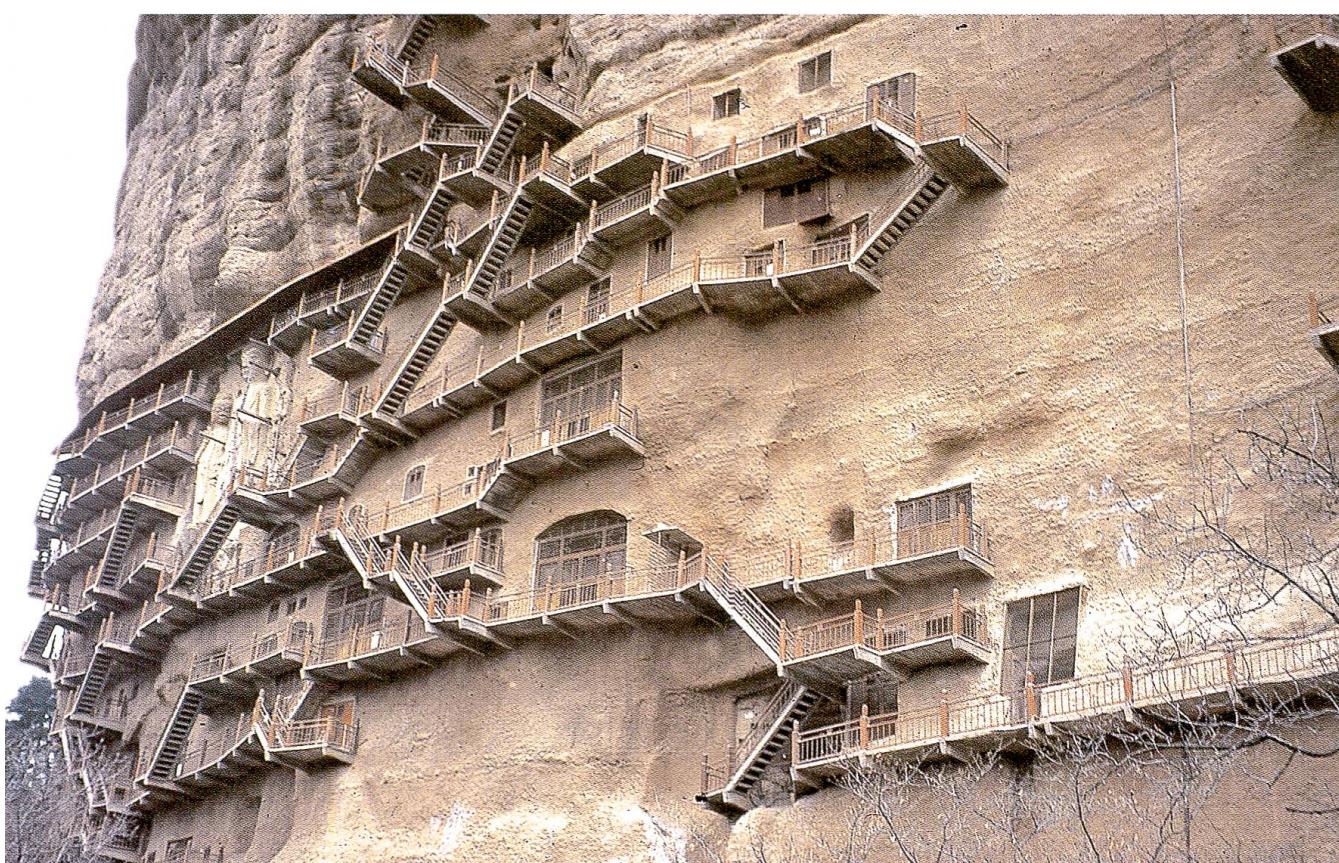
- der Buddhismus ist für den Geist
- der Taoismus für den Körper
- der Konfuzianismus für die Gesellschaft

Auf das tägliche Leben übertragen erfüllen die drei Religionen unterschiedliche Bedürfnisse:

- Das Buddhisten-Kloster sorgt für das Seelenheil,
- der Dao-Meister ist für die Heilung der Krankheit und
- Konfuzius für die Aufnahme an die Universität zuständig.



42 Hausaltar in einem Bauernhof (links), privater Friedhof für die gesamte Verwandtschaft (rechts)



43 Geschütztes Kloster in einer Felswand

Der chinesische Pragmatismus gegenüber Religionen könnte im Alltag noch zutreffender umschrieben werden: Angebetet wird der Gott, von dem man sich für die aktuelle Situation am meisten Hilfe verspricht. Die chinesische Staatsverfassung garantiert Religionsfreiheit. Neben den drei erwähnten Religionen bilden Islam, Judentum und Christentum kleine Minderheiten.

Die chinesische Lebensphilosophie zeigt sich auch bei den magischen Zahlen, welche im Lebenslauf von Frau und Mann die wichtigen Lebensabschnitte charakterisieren:

7 × 7 Jahre für die Frau
1 × 7 für die Kindheit
2 × 7 für die Pubertät
3 × 7 für die optimale Blüte
4 × 7 für die Halbzeit
5 × 7 für die Festigung
6 × 7 für den Abbau
7 × 7 für die Menopause

8 × 8 Jahre für den Mann
1 × 8 für die Kindheit
2 × 8 für die Pubertät
3 × 8 für den Höhepunkt
4 × 8 für die Halbzeit
5 × 8 für die Festigung
6 × 8 für den Abbau
7 × 8 für die Schwächen
8 × 8 für die Potenzstörungen

Arzneimittel von Tieren und Mineralien

Neben den Heilpflanzen (> 95 %) werden in der TCM auch Tierpräparate (3 bis 4 %) und Mineralien (< 1 %) eingesetzt. Die Mineralien wie Gips, Fluorit usw. sind bekannt. Giftige Metalloxide sind aber verboten. Problematischer ist die Beurteilung der Arzneimittel von Tieren wie Schlangen, Skorpione, Seepferdchen usw. Vor der Aufnahme in die Stofflisten der Swissmedic müssen folgende Fragen beantwortet werden:

- Erhaltung der Art in der Natur / Gefahr der Ausrottung (Naturschutz)
- Rahmenbedingungen für die Tierhaltung (Tierschutz)
- Risiko der Tierpräparate als Krankheitsträger für den Menschen (Gesundheitsvorsorge)

Ausserdem hat eine Exportbewilligung von der Gesundheitsbehörde des Herkunftslandes vorzuliegen. Beispiele von verwendeten Mineralien und Tieren in der TCM sind:

Mineralischer Gips (Gipsum)
Flussspat (Fluorit)

Magnetit (Magnetitum)
Eisenglanz (Hämatitum)
Gelatine aus der Eselshaut (Corsi osini gelatinum)
Zikadenpanzer (Cicadae Periostracum)
Austernschalen (Ostreae concha)

Die Potenzmittel spielten in der chinesischen Geschichte eine grosse Rolle. Viele Tierpräparate sind heute aber aus Gründen des Artenschutzes verboten. Zudem sind die Wirkungen oft fragwürdig. Heute werden darum vermehrt die modernen Arzneimittel wie Viagra eingesetzt.

Diagnosen und Therapien in der traditionellen chinesischen Medizin
Eine manuelle Untersuchung des Patienten fand im alten China fast nie statt. Vornehme Patientinnen hielten sich etwa hinter einem Wandschirm auf, schilderten dem Arzt ihre Beschwerden oder zeigten mit einem Elfenbeinbüppchen auf den Ort des Übels. Bei kaiserlichen Prinzessinnen durfte der Arzt nicht einmal den Puls ertasten, sondern nahm einen Seidenfaden zwischen die Fingerspitzen, dessen anderes Ende die Prinzessin in der Hand hielt. Die Pulsdagnostik wurde im Laufe der Jahrhunderte stark verfeinert. Teilweise wurde zwischen bis zu 50 verschiedenen Pulsarten unterschieden, die an drei Stellen der Arteria radialis gefühlt wurden und Rückschlüsse auf die erkrankten Organe zuließen.

Die Diagnostik der chinesischen Medizin stützt sich im Wesentlichen auf vier Verfahren, mit denen der Therapeut den körperlichen, seelischen und psychologischen Zustand des Patienten wahrnimmt und beschreiben kann:

- a) Befragen
- b) Betrachten
- c) Beurteilen von Klang und Geruch (Stimme, Sprache)
- d) Ertasten der Pulse

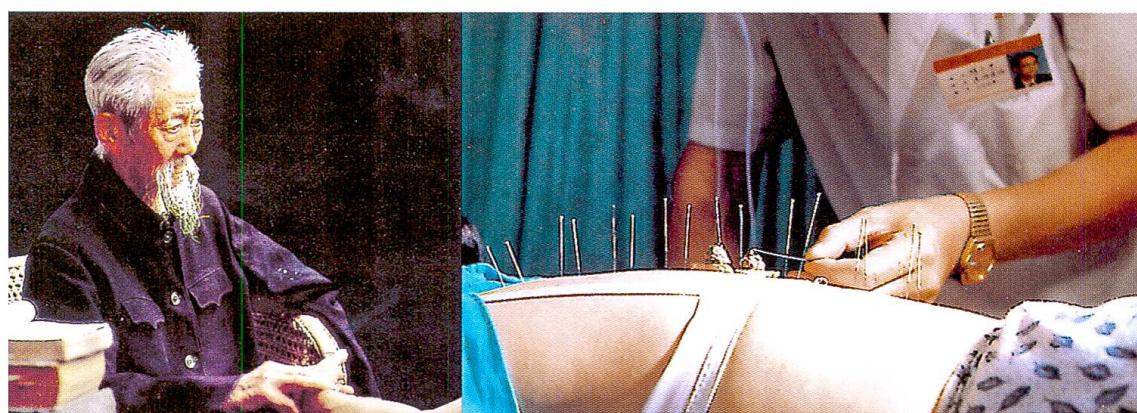
Den TCM-Ärzten mit zusätzlicher Ausbildung in westlicher Medizin stehen auch moderne Diagnostika zur Ergänzung oder Bestätigung zur Verfügung. Die vielen Fragen des Therapeuten sind für die Patienten oft nicht durchschaubar, führen aber zu einem Gesamtbild für die richtige Diagnose und Therapie.

Diagnose-Formen

Pulsdiagnose	Der chinesische Arzt kennt heute 32 Arten, den Puls zu beschreiben
Augen	Theorie der 5 Ringe
Zunge	Die Zunge als inneres Organ kann von aussen betrachtet werden. Sie zeigt schon nach wenigen Stunden an, wenn der Mensch krank ist. Ein guter TCM-Therapeut kann etwa 50 verschiedene Zustände unterscheiden.

Therapien

Akupunktur	Im Westen die bekannteste Therapie der TCM. Der Name kommt von Acus = Nadel und punktieren. Mit einer Nadel aus Stahl sticht der Therapeut dem Patienten an der genau definierten Stelle ins Hautgewebe. Damit wird der Energiefluss angeregt oder blockiert. Noch in Entwicklung ist die Akupunktur mit Laserstrahl an Stelle der Nadel.
Akupressur	Druck auf definierte Stelle mit spitzem Metall, ohne in die Haut einzudringen.
Moxibustion	Brenntheorie mit Moxa. Entzünden der pulverisierten Pflanze in Form einer Zigarre über den Therapiepunkten der Akupunktur. Verwendet werden Beifuss (<i>Artemisia vulgaris</i> und <i>Artemisia officinalis</i>)
Phytotherapie	Kräuter-Therapie. Mindestens 80 % der TCM-Therapien werden mit Heilpflanzen-Mischungen durchgeführt.
Weitere Therapien	Ernährungstherapie/Qi-Gong und Tuina Massage



44 Pulsdiagnose (links) und Akupunktur (rechts)

Das Geheimnis der Mischungen

In China werden im Gegensatz zur abendländischen Phytotherapie nur wenige Einzelpflanzen verwendet, so etwa Ginseng oder Dang Shen als Tonikum. Grün-, Jasmin- oder Chrysanthemenblütentee sind als Getränke bei jeder Mahlzeit dabei. In der Phytotherapie sind es immer Mischungen von 3 bis 15 verschiedenen Heilpflanzen in einem ganz bestimmten Mengenverhältnis. Zudem müssen auch die richtigen Teile der Heilpflanzen wie Blüten, Blätter, Früchte, Wurzeln oder die ganze Pflanze verwendet werden. Die optimale Heilwirkung wird nur durch das Zusammenwirken der Einzelpflanzen erreicht. Jede Heilpflanze hat dabei eine ganz bestimmte Funktion und wird nach ihrer Bedeutung mit der sozialen Hierarchie der ehemaligen Kaiserdynastien verglichen (Tabelle 4).

Tabelle 4: Bedeutung der Einzelpflanze in einer Mischung

Traditionelle Bezeichnung	Neue Bezeichnung	Bedeutung
Kaiser-Pflanze	Hauptarznei	Richtungsweisend für die Indikation
Minister-/Beamten-Pflanze	Ergänzungssarznei	Unterstützende oder verstärkende Wirkung der Hauptarznei
Assistenten-/Diener-Pflanze	Hilfsarznei	Reduktion der Nebenwirkungen und Verbesserung der Verträglichkeit der Mischungen
Übermittler-Pflanzen	Meldearznei	Wirkungslenkung der übrigen Pflanzen der Standardmischung in die gewünschte Richtung

Die Proportionen der Mischungen werden nach bisherigen Erfahrungswerten zusammengestellt und basieren auf überliefertem Erfahrungswissen, welches Tausende von Jahren zurückreicht. Ein falsches Mischungsverhältnis kann die optimale Wirkung negativ beeinflussen. Standardmischungen sind aber keine für ewig fixierten Werte. Neue Erkenntnisse aus der Forschung und Erfahrung werden laufend umgesetzt und auf ihre Vorteile geprüft. Daraus entstehen neue Standardmischungen.



45 Aus des Kaisers Apotheke, Beispiel Bocksbeutel

Beispiele von Standardmischungen:

- BU FEI TANG (Dekokt, das die Lunge tonisiert)
- SI JUN ZI TANG (Vier Gentleman Dekokt)
- LUWEI DIHUANG (aus der Pharmacopoeia der Volksrepublik China)

Die Standardmischung WU ZI WAN (zur Nierenstärkung) setzt sich aus folgenden Pflanzen zusammen:

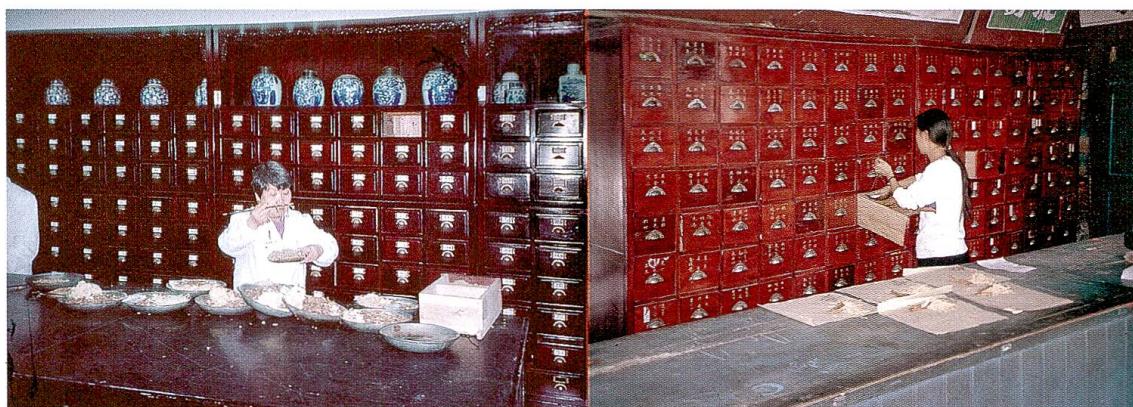
Semen Plantaginis (Kaiser)
Rhemannia preparata (Kaiser)
Semen Cuscutae (Kaiser)
Bocksbeutelfrüchte (Kaiser)
Schisandrafrüchte (Kaiser)
Kornelkirsche (Kaiser)
Dioscorea (Minister)
Poria (Assistent)
Alisma (Assistent)
Himbeeren (Assistent)

Diese Rezeptur enthält auch im Westen verbreitete und bekannte Heilpflanzen.

Wie sind diese Mischungen entstanden? Die Chinesen kennen die therapeutischen Eigenschaften der Einzelpflanzen schon seit über 5000 Jahren. Durch Beobachten, Erproben, Auswerten, und Verbessern sind so genannte Standardmischungen entstanden, welche über Generationen weitergegeben wurden. Die Mischungen besitzen alle eigene Namen, die bis heute verwendet werden. Die Indikationen, Wirksamkeit und Verträglichkeit, aber auch Nebenwirkungen sind in vielen Schriften festgehalten.

Am kaiserlichen Hof sorgten nur die besten Ärzte für das Leben des Kaisers. Sie entwickelten daher auch die wirksamsten Mischungen, welche zum Teil bis heute unter dem Namen «Aus des Kaisers Apotheke» im Handel sind. Heute werden noch über 500 verschiedene klassische Mischungen verwendet. Das Forschen und Experimentieren geht aber weiter, allerdings mit modernsten Methoden und Technologien. Von allen verwendeten Heilpflanzen sind Monographien (= Darstellung und Beschreibung einer Pflanze) vorhanden, in denen die Bestimmungen, Identitätstests und Indikationen festgehalten sind. Ein Teil der Monographien ist heute ins Englische übersetzt, denn die westlichen Länder akzeptieren keine Dokumente in chinesischer Sprache.

Die chromatographische Erfassung der Identität der Pflanzen ermöglicht ein schnelles Erkennen von Fälschungen. Leider entsprechen noch nicht alle Monographien den westlichen Anforderungen. Die fehlenden Daten werden aber in China erarbeitet und nachgeliefert.



46 Herstellung von Standardmischungen in einer städtischen (links) bzw. ländlichen (rechts) Apotheke

Heilpflanzen mit einer Doppelfunktion

Mehrere Heilpflanzen in China haben eine Doppelfunktion: Arzneimittel in der Phytotherapie und Rohstoff für synthetische Wirkstoffe. Ein gut bekanntes Beispiel sind Dioscoreae-Pflanzen mit dem Wirkstoff Diosgenin. Diosgenin ist ein Sapogenin-Glykosid und in mehreren Pflanzen mit unterschiedlichem Anteil enthalten. In der Phytotherapie werden sowohl Wurzel und Wurzelstock der Dioscoreae-Pflanzen verwendet. Der Bedarf für die Phytotherapie zur Herstellung der Standardmischungen kann problemlos garantiert werden. Die meist gebrauchten Dioscoreae-Pflanzen sind:

Rhizoma Dioscoreae oppositae (Shanyao)

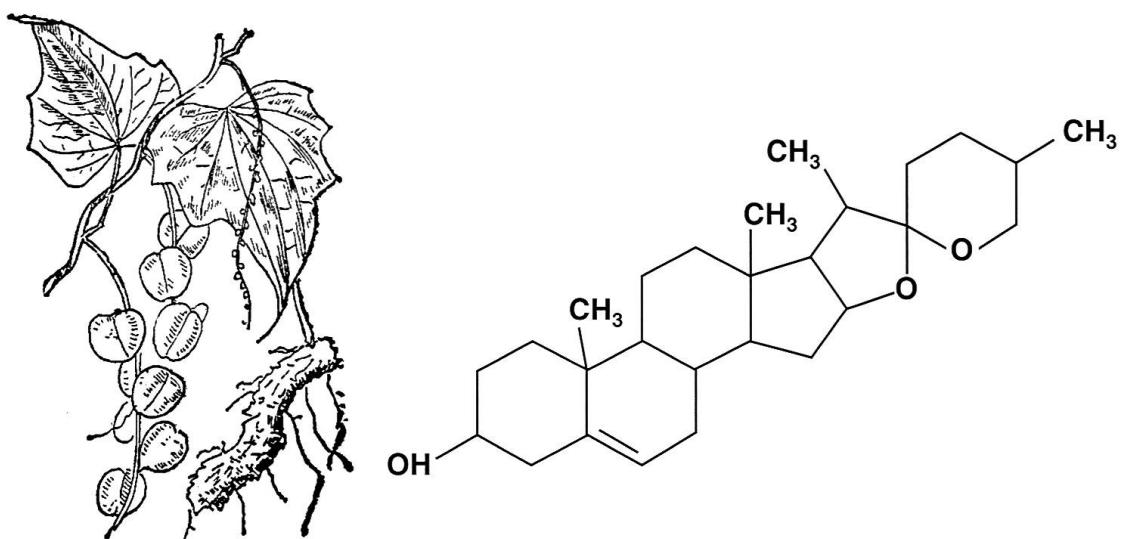
Rhizoma Dioscoreae Hypoglauciae (Fenbixie)

Rhizoma Dioscoreae Septemlobae (Mianbixie)

Rhizoma Dioscoreae Nipponica Makino

(Deutscher Name: Yam Wurzelstock oder Wurzelknollen)

Ganz anders ist der Bedarf von Diosgenin als Rohstoff für die synthetische Herstellung von Corticosteroiden und Sexualhormonen als Verhüttungsmittel. Die Synthese vom Diosgenin bis zu den Endprodukten läuft



47 Yam (*Dioscorea nipponica*) und chemische Formel von Diosgenin

über 12 bis 15 Stufen. Doch welche Dioscoreae-Pflanze erfüllt die Anforderungen nach Wirtschaftlichkeit und Ökologie am besten? Die Ökonomie verlangt einerseits eine Pflanze mit hohem, gut isolierbarem Diosgeningehalt, die Ökologie anderseits einen problemlosen Anbau und keine Plündereung der Natur. Das Forschungsteam für die Diosgenin-Gewinnung der Universität Yangling hat die *Dioscoreae nipponica Makino* mit dem hohen

Diosgeningehalt von 4 bis 6 % in der Trockenwurzel gewählt. Ihr Nachteil ist die dreijährige Anbauzeit bis zur Erntereife. Die Pflanze wird heute in Grossplantagen angebaut. Der steigende Bedarf hat die Forscher in China und Europa veranlasst, gemeinsam die Bedingungen für eine Erhöhung des Wirkstoffgehaltes zu testen, ohne aber auf die Gentechnologie zurückzugreifen. Nach der Extraktion werden die Wurzelrückstände vielseitig verwertet: Kompostierung, Beigabe zum Viehfutter (Zellulose) oder die Herstellung von Zellulose-Derivaten.

Beispiel einer Standardmischung mit *Dioscoreae*

(Die Mengenangaben beziehen sich auf das Gewicht der Rohdrogen)

CHANGING TANG Dekokt für intestinale Gelassenheit:

Shu Di Huang	Rehmannia	6 bis 12 g
Dang Gui	Angelica	6 bis 12 g
Ma Men Dang	Ophiopagon	6 bis 9 g
Ren Shen	Panax	6 bis 9 g
Xu Duan	Dipsacus	6 bis 9 g
Rou Gui	Cinnamomum	3 g
Shab Yao	<i>Dioscoreae</i>	6 bis 9 g
Gan Cao	Glycyrrhiza	3 bis 6 g

In der Rezeptur von Liuwei Dihuang Wan wird u.a. auch *Dioscoreae* verwendet, aber als gemahlenes Drogenpulver mit Honig als Pille.



48 Forschungsteam für Diosgenin (links) am National Engineering Research Center for Phytochemistry West (rechts) in Yangling China

Nebenwirkungen von chinesischen Heilpflanzen

Die Bandbreite der verträglichen Dosierung ist sehr gross. In der TCM sind die Nebenwirkungen von Heilpflanzen sehr gut bekannt und damit auch deren Vorbeugung und Behandlung. Viel weniger bekannt ist die Verträglichkeit von westlichen, synthetischen mit chinesischen Arzneimitteln aus Heilpflanzen. Es gibt hier Tausende von Kombinationen. Deshalb ist die Information des Patienten an den behandelnden Arzt über die eingenommenen Arzneimittel von grosser Bedeutung.

Arzneimittel können sich ihrem Wirken synergetisch verstärken. Es kann aber auch zu einer Verminderung oder Aufhebung der Wirkung kommen.

- gegenseitige Förderung
- gegenseitige Beschränkung
- Reduktion der Giftigkeit von Mittel A mit Mittel B

Beispiele von Nebenwirkungen siehe Beilagen

Beispiel von nicht miteinander verträglichen Heilmitteln (Inkompatibilität)

Radix rehmanniae (Rehmannia-Wurzel)	Allii fistulosi (Röhrenlauch)
Radix polygoni multiflori (Knöterich-Wurzel)	→ Bulbus allii (Knoblauch) Rettich- und Rübengewächse

Symptome sind Übelkeit und Erbrechen.

Beispiel für die Unverträglichkeit zwischen westlichen und chinesischen Arzneimitteln:

Aspirin und Analgin	→ Herba ephedrae (Meerträubel)
	Herba schizonepetae (Katzenminze) Rhizoma zingiberis (Ingwer-Wurzelstock)

Symptome sind Schwitzen bis hin zur Ohnmacht.

Folgende vorbeugenden Grundprinzipien sollten immer gültig sein:

1. Offene Diskussion über die Tatsache der Nebenwirkungen bei der Kräuter-Therapie
2. Kontrolle der Qualität der Heilpflanzen gewährleisten
3. Richtiger Umgang mit Heilpflanzen zur Vermeidung von Nebenwirkungen
4. Beachten der Allergiegeschichte und der Reaktion des Patienten

Pflanzenwanderungen

Von China nach Europa

In Europa und in der Schweiz finden wir heute viele Pflanzen, welche ihren Ursprung in asiatischen Ländern und China hatten. Wie sind diese Pflanzen zu uns gekommen? Die natürliche Ausbreitung erfolgt durch den Samentransport mit Wind, Wasser und die Tierwelt, aber auch durch menschliche Verschleppungen entlang der Seidenstrasse oder über die Seewege. Klimatische Schwankungen haben den Pflanzen den Weg nach Europa erschwert. Überleben konnten nur diejenigen Pflanzen, welche in Europa ähnliche Lebensbedingungen bezüglich Klima, Boden, Insekten wie in ihrem Herkunftsland vorfanden oder durch den Menschen künstlich vermehrt werden. Beispiele für solche Pflanzen sind:

- *Sommerflieder* (Schmetterlingsstrauch, Buddleja): Wegen seiner hohen Fruchtbarkeit und der aggressiven Ausbreitung steht dieser Strauch in Europa mittlerweile auf der Schwarzen Liste der bedenklichen Neophyten.
- *Forsythien-Sträucher* leuchten jeden Frühling mit ihren goldgelben Blüten. Weil die entsprechenden Insekten zur Bestäubung in der Schweiz fehlen, tragen diese Sträucher keine Früchte, während sich in China jedes Jahr kleine braune nüsschenartige Früchte entwickeln. In China werden die Früchte der Forsythie als Heilmittel verwendet, zum Beispiel im Rezept LIAN QIAO BAI SAN zur Überwindung pathogener Einflüsse.

Von Europa ins Sortiment der TCM-Phytotherapie

In den Standardmischungen der TCM finden sich auch Pflanzen, welche im Westen als Heilpflanzen bekannt und verwendet werden. In China werden diese Pflanzen indessen selten als Einzelpflanzen verwendet, sondern in Mischungen verabreicht. Beispielsweise werden gegen Stress und nervöse Spannungen folgende Pflanzen verwendet (Tabelle 5):

Tabelle 5: Europäische Heilpflanzen in einer TCM-Mischung:

Name	Funktion in der Mischung	Heilkraut in Europa
Baldrian	Kaiser	ja
Hopfen	Assistent	ja
Mistel	Assistent	ja
Weissdornfrüchte	Minister	ja
Helmkraut	Kaiser	ja
Ziest (Betonie)	Kaiser	ja
Traubensilberkerze	Kaiser	ja
Kamille	Assistent	ja
Süssholz	Minister	ja
Ingwer	Assistent	ja



49 Ausschnitt aus der Herbarien-Sammlung an der Universität Yangling

In europäischen Heilpflanzenbüchern haben diese Einzelpflanzen ganz unterschiedliche Indikationen. In der chinesischen Standardmischung spielen Kaiserpflanzen die Hauptrolle und geben die Indikationsrichtung. Alle

andern haben unterstützende Funktionen. Erst im Zusammenspiel entfalten sie die erwünschte Wirkung. Ein Vergleich zwischen der Flora Helvetica und den Herbarien im Northwest Institute of Botany der Universitärat Yangling mit 540 000 Herbarien hat überraschend viele Parallelen zwischen Pflanzen und Pflanzenfamilien in China und in der Schweiz gezeigt.

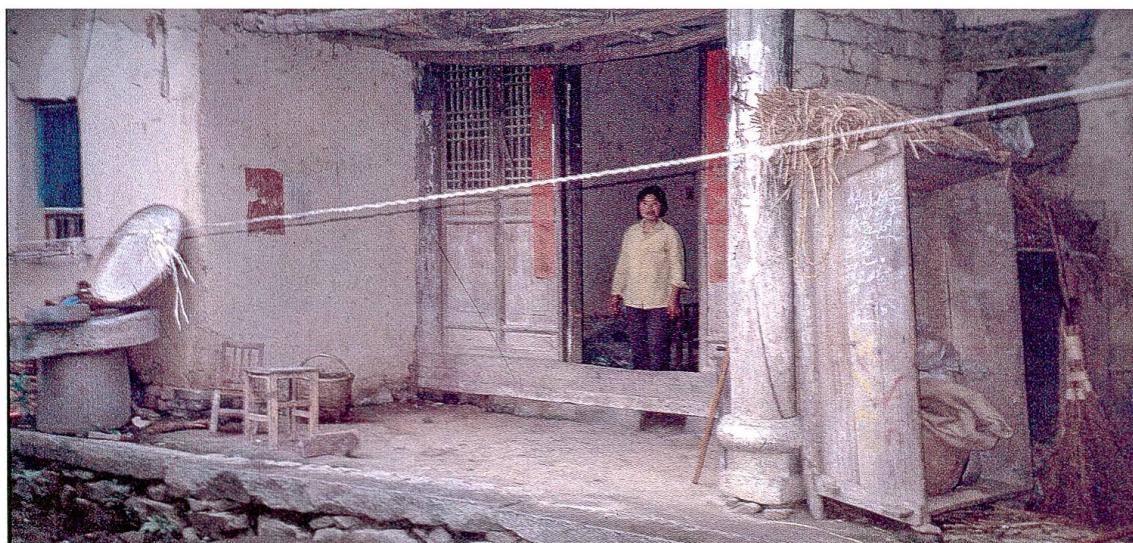
Herstellung: Von der Selbstversorgung zum internationalen Export
Die Hersteller sind je nach Ansprüchen der Verbraucher auf sehr unterschiedlichem Niveau anzusiedeln:

Selbstversorgung

Kräuterfrauen sammeln die in ihrer Umgebung vorhandenen Heilpflanzen und stellen auch die Extrakte (Dekokt = wässriger Drogenauszug) nach eigenen überlieferten Rezepten her. Diese Extrakte sind meist nur begrenzt haltbar. Durch Abkochen der getrockneten Heilpflanzen (Drogen) mit Wasser sollen die Wirkstoffe der Heilpflanze vollständig im Wasser gelöst werden. Beim Abkochen werden aber nicht nur die wirksamen Anteile der Pflanzen herausgelöst, sondern auch Begleitsubstanzen mit meist unbekannten Einflüssen. In der Regel versorgt die Kräuterfrau nur einen kleinen Kreis von Verwandten.

Anbau durch Bauernfamilien mit lokalem Vertrieb in China

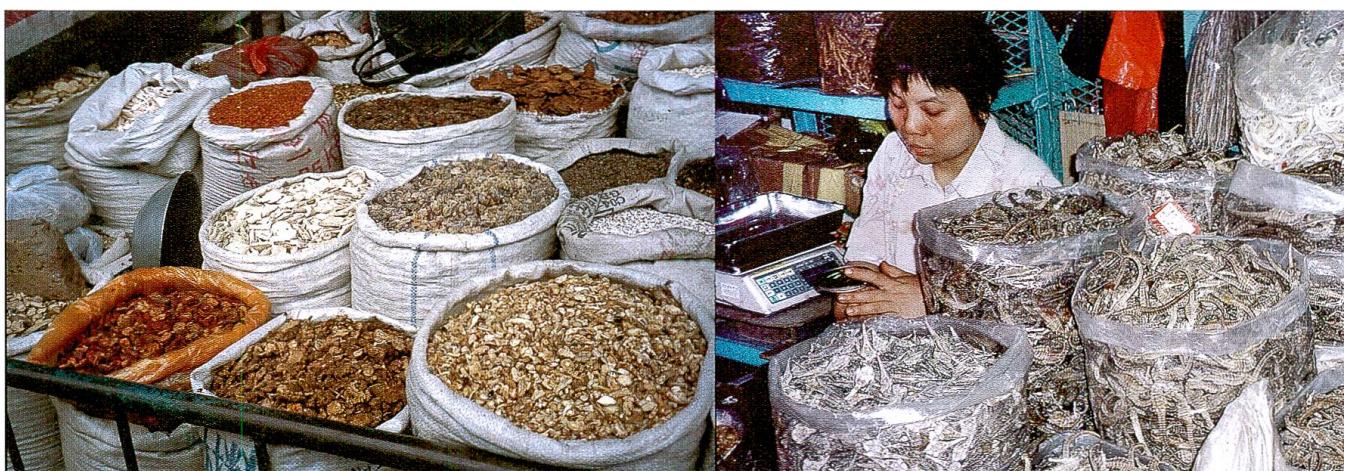
Bauernfamilien, welche Heilpflanzen anbauen, bringen diese auf den öffentlichen Markt oder beliefern Apotheker in der nahen Umgebung. Einen Teil brauchen sie zur Deckung des Eigenbedarfs sowie für die Verwandtschaft.



50 Kleiner Bauernbetrieb mit Heilpflanzen-Anbau im Quiling-Gebirge Provinz Shaanx

Grosse öffentliche Drogenmärkte

Die öffentlichen Drogenmärkte sind die Umschlagplätze, wo Anbauer, Händler, Apotheker und Verarbeitungsfirmen ihren Rohdrogenbedarf eindecken. Die langjährigen Erfahrungen und Fachkenntnisse aller Beteiligten verhindern den Handel von Ware mit fragwürdiger Qualität. Diese Märkte stehen auch Privatpersonen offen.



51 Grosser Drogenmarkt in Xiān. Er wurde aus Protest gegen den Joint-Venture der chinesischen Regierung mit der Firma Janssen Pharmaceutica erstellt. Gleich gegenüber der Strasse liegt der Pharma-Produktionsbau von Janssen Pharmaceutica, einem Mitglied der Johnson&Johnson-Gruppe.

Pharmazeutische Unternehmen

Spitäler und Apotheken decken ihren Bedarf hauptsächlich bei pharmazeutischen Unternehmen ein, die den Einkauf von Rohdrogen nach den Vorschriften der chinesischen Pharmacopoeia auf Identität, Qualität und Rückstände zu prüfen haben. Die entsprechenden Zertifikate sind als Freigabe für die streng kontrollierte Produktion bis zum Arzneimittel notwendig. Die wässrigen Extrakte aus dem Dekokt werden aufkonzentriert und in Trockenform als Granulate (= feinkörniges Pulver) in verschiedenen Darreichungsformen angeboten. In dieser vor Licht, Luft und Feuchtigkeit geschützten Form sind die Arzneimittel drei bis vier Jahre haltbar und können somit auch exportiert werden. Hersteller der TCM-Arzneimittel für den offiziellen Verkauf in China werden von der chinesischen Gesundheitsbehörde auf die Einhaltung und Übereinstimmung der Vorschriften kontrolliert. Die Zertifikate und Muster für die Rückverfolgbarkeit bis zur verwendeten Rohdroge müssen lückenlos vorliegen.



52 Rohdrogenkontrolle und Labor zur Zwischenkontrolle auf dem Produktionsweg in pharmazeutischen Unternehmen

Export in ein westliches Land

Die Import- und Vertriebsbewilligung erteilt die jeweils zuständige nationale Gesundheitsbehörde. Dafür müssen Inspektionsberichte über die Herstellerfirma vorliegen, welche beweisen, dass die Produktion und Qualitätssicherung nach den GMP Guide lines (Good Manufacture Practice) vorgenommen werden. Inspektionsberichte von Mitgliedstaaten der PIC (Pharmaceutical Inspection Convention) werden in der Schweiz anerkannt. Dabei ist die schweizerische Importfirma verantwortlich für die regelmässige Kontrolle beim Hersteller (Customer Audit).



53 Produktionsfirma für TCM-Arzneimittel aus Heilpflanzen. Diese Firma erfüllt auch die westlichen Anforderungen.



54 Rückhaltemuster nach der Freigabe des Endproduktes (links) und Sachet für den Patienten (rechts)

Qualitätssicherung der traditionellen chinesischen Arzneimittel

Die Qualitätssicherung der traditionellen chinesischen Arzneimittel und deren Herstellprozesse und Kontrollmethoden beginnt bereits beim Anbau der Heilpflanzen. Arzt und Patient müssen sich darauf verlassen können, dass die Arzneimittel allen behördlichen Anforderungen entsprechen und ohne Bedenken verabreicht werden dürfen. Die Anforderungen und Kontrollmethoden sind im Qualitätssicherungshandbuch und in der chinesischen und europäischen Pharmacopoea enthalten. Sie basieren auf den GMP Guide lines (Good manufacture procedure) der Weltgesundheitsorganisation (WHO). Für den Import und den Verkauf in der Schweiz wird die Firma direkt von der Swissmedic kontrolliert.

Mit der Modernisierung der TCM-Arzneimittel für den Export in die westlichen Länder ist die Qualitätssicherung zum entscheidenden Erfolgsfaktor geworden. Die Anforderungen vieler Länder sind aber noch sehr unterschiedlich, weil der Import von TCM-Arzneimittel im Westen Neu-land ist. Die definitiven Bedingungen für die Zulassung sind noch in Bearbeitung.

Schweizerische Anforderungen an die chinesischen Arzneimittel

Eine Projektgruppe «Asiatische Arzneimittel» der schweizerischen Heilmittelanstalt Swissmedic in Bern und externen Experten mit Erfahrung in der Herstellung der Arzneimittel in China und in der Schweiz bearbeiten seit 2002 die notwendigen Institutsverordnungen. Der Autor ist seit der Einberufung der Fachgruppe als Experte dabei.

Höchstes Ziel ist die Garantie der Arzneimittelqualität für Ärzte und Patienten. Die Kontrollen über viele Stufen sind aufwändig, aber notwendig. Nur so können minderwertige Waren vom Markt ferngehalten werden. Die Anforderungen an die Hersteller, Importfirmen und Verteiler sind hier in Stichworten aufgeführt:

- Monographie von jeder Droge
- Dokumentation über die Herstellmethoden und Kontrollstufen
- Stabilität, Sicherheit, Wirksamkeit

In einer Stoffliste werden alle verwendeten Drogen mit erfüllten Unterlagen erfasst. Die Anwendung der Arzneimittel beruht ausschliesslich auf der langjährigen Erfahrung mit Millionen von Patienten. Die Anerkennung eines chinesischen Herstellers von TCM-Arzneimitteln basiert auf den Inspektionsberichten der chinesischen und einer westlichen, von der Swissmedic anerkannten Gesundheitsbehörde. Swissmedic kann aber die Inspektion jederzeit selbst durchführen.

Schritte in der Wertschöpfungskette und Kontrollen

Auf jeder Stufe haben die Heilpflanzen beziehungsweise die daraus gewonnenen Arzneimittel ein umfassendes Kontrollverfahren zu überstehen (siehe Tabelle 6):

Tabelle 6: Schritte in der Wertschöpfungskette

Phase	Schritte
Anbau	Anbau der Heilpflanzen nach Vorschrift. Ernte, Trocknung und Abgabe an Fabrik zur Weiterverarbeitung
Produktion	Eingangskontrolle nach Vorschrift, danach Freigabe. ↓ Extraktion der Rohdrogen nach Standardverfahren. ↓ In-Prozess-Kontrolle, danach Freigabe ↓ Aufkonzentration des Extraktes, Trocknung im Sprühverfahren, Homogenisierung des Granulates ↓ In-Prozess-Kontrolle, danach Freigabe ↓ Abfüllen in Sachet auf Dosierverpackungsanlage ↓ Kontrolle und danach Freigabe mit Zertifikat

Phase	Schritte
Freigabe für Export	Kontrolle in staatlichem Labor inklusive Mikrobiologie ↓ Freigabe mit Analysenzertifikat ↓ Versand in die Schweiz
Zusatzkontrollen in der Schweiz	Zusatzkontrollen durch qualifiziertes Labor bezüglich Identität und Rückstände
Freigabe für die Apotheken	Produkt zur Ausführung der Rezeptur in Apotheken

Heilpflanzenanbau in China

Ein grosser Teil der Heilpflanzen wird von Kleinbauern angebaut, getrocknet und an Zwischenhändler weiterverkauft oder auf dem lokalen Kleinmarkt direkt abgesetzt. Oft sind es kleine Familienbetriebe mit wenig mechanischen Geräten, weil das Terrain für eine maschinelle Bearbeitung ungeeignet ist. Zudem sind sie der Willkür der Natur wie Hochwasser, Trockenheit, Insekten und den Dumpingpreisen auf dem Markt ausgesetzt.

Heilpflanzen anbauen ist für diese Leute nur so lange interessant, als keine Alternativen für ertragreichere Produkte vorhanden sind. Der Tagesverdienst liegt heute noch bei vier bis fünf Schweizer Franken. Anderseits sind die Anforderungen betreffend Anbau und Qualität der Rohdrogen gewaltig gestiegen. Die Lösung liegt in der Zusammenarbeit aller Beteiligten. Forschungszentren evaluieren für die wichtigsten Heilpflanzen die geeigneten Standorte. Die Kleinbauern haben sich mit den Herstellern der Arzneimittel als Partner zusammengeschlossen. Dafür bieten diese Anbauverträge sowie Unterstützung in der Qualitätskontrolle (GAP = Good Agriculture Procedure). Die richtige Erntezeit und Abnahmegarantien zu guten Preisen dienen sowohl dem Bauern als auch dem Heilmittelhersteller, der bei der Verarbeitung zum Arzneimittel speziell für den Export die notwendigen Kontrollzertifikate nachweisen muss. Grossverbraucher (z.B. pharmazeutische Unternehmen) haben heute schon bis zu 60 % des Bedarfs im Anbauvertrag. Wenig gebrauchte Heilpflanzen werden aber noch lange in den Händen der Kräuterfrauen und Kleinbauern bleiben. Mit strengen Eingangskontrollen beim Verarbeiter will man schlechte oder gefälschte Ware vom Markt ausschliessen.

Mit steigendem Bedarf ist das Sammeln genügender Mengen von jeder Heilpflanze in der freien Natur nicht mehr möglich. Schon heute sind mehrere Heilpflanzen auf der Schutzliste und dürfen aus China nicht mehr



55 Heilpflanzen-Anbau-Firma mit GAP-Zertifikat in einem Seitental ausserhalb X'iang

exportiert werden. Es bleibt daher nur die Kultivierung unter optimalen Bedingungen, damit der Bedarf und die Qualität garantiert werden kann. Die chinesische Regierung fördert die Evaluation der besten Standorte für ganze Pflanzengruppen. Voraussetzungen sind dabei die Kenntnisse über

- klimatische Bedingungen,
- Bodenbeschaffenheit und Bodenqualität,
- Symbiose mit andern Pflanzen und Insekten,
- den richtigen Zeitpunkt der Ernte.

Bodenbeschaffenheit und Bodenqualität

Der Boden beeinflusst die Inhaltsstoffe der Pflanze und somit auch die Wirkstoffanteile. Pflanzen lassen sich nicht beliebig versetzen. Eine falsche Standortwahl heisst nicht, dass die Pflanzen nicht wachsen, aber die Wirkstoffanteile können wesentlich geringer sein. Daher ist eine gleiche Bodenbeschaffenheit (Kalk, Granit, Löss-Erde, Schiefer usw.) wie bei den

natürlichen Standorten von hoher Bedeutung. Der Wunsch der Bauern geht jedoch primär in Richtung leicht zugänglicher Anbaugebiete nahe beim Verbraucher.



56 Löss-Erde ausserhalb X'ian (links) und Fluss in Kegelkalklandschaft (rechts). Die Wirkstoffanteile sind von der Bodenbeschaffenheit abhängig.

Grosse Bedeutung hat die Bodenqualität. Mit Schwermetallen und Pestiziden verseuchte Böden sind nicht brauchbar, weil die Pflanzen diese teilweise aufnehmen, oft weit über die zulässigen Grenzwerte. Mit der modernen Analytik können alle Schwermetalle und über 250 Herbizide und Pestizide auch in Spuren nachgewiesen werden. Damit lässt sich qualitativ ungenügendes Rohdrogen-Material sofort ausscheiden.

Symbiose mit anderen Pflanzen und Insekten

Dieser Tatsache wurde früher viel zu wenig Beachtung geschenkt. Heute sind die Zusammenhänge zwischen Pflanzen und Insekten bekannt. Das Beispiel der auch bei uns bekannten Forsythie zeigt, dass dieser Strauch nur Früchte trägt, wenn zur Blütezeit die richtigen Insekten für die Bestäubung anwesend sind.

Richtiger Zeitpunkt der Ernte

Mit dem Wachsen und Reifen der Pflanzen kann auch der Anstieg der Wirkstoffe kontrolliert und der optimale Zeitpunkt für die Ernte bestimmt werden. In Anbauverträgen wird dies festgehalten. Der Mehraufwand wird durch eine gute und preiswerte Ernte honoriert.

Weiterentwicklung der TCM

Herstellung der Extrakte (Dekokt) und Granulate

Die für die Extraktion notwendigen Rohdrogen müssen bei der Eingangs-kontrolle nach vorgeschrivenen Spezifikationen geprüft und freigegeben werden. In der TCM-Arzneimittel-Herstellung werden zwei verschiedene Arten von Extraktionen angewandt, nämlich die traditionelle Methode und moderne Verfahren.

Traditionelle Methode

Bei der traditionellen Extraktion werden die Rohdrogen zerkleinert und im richtigen Mengenverhältnis der Standardmischung im Lösungsmittel (Wasser oder Wasser/Alkohol) gemeinsam während einer bestimmten Zeit gekocht. Die Rohdrogen haben aber unterschiedliche Extraktionszeiten und Beständigkeiten. Deshalb können die Rohdrogen auch je nach notwendiger Verweilzeit zugefügt werden, um eine Zersetzung zu vermeiden. Nach dem Abtrennen der meist braunen Lösung wird durch Verdampfen des Lösungsmittels ein Konzentrat hergestellt, welches aber nur begrenzt haltbar ist. Deshalb wird das Konzentrat durch Trocknung in das Granulat übergeführt. Nach der Kontrollanalyse kann das Granulat in die richtigen Darreichungs-formen verarbeitet und verpackt werden. Die Verpackung muss die vorge-schriebenen Angaben wie Namen, Menge, Lot-Nr. und Verfalldatum enthalten. Mit den verpackten Granulaten werden periodisch Stabilitätstests durchgeführt. Für ein reproduzierbares Herstellverfahren muss jede Stufe genau beschrieben sein. Ziel der detaillierten Beschreibung ist das Einhalten der vorgeschriebenen Qualität bei jeder Charge.

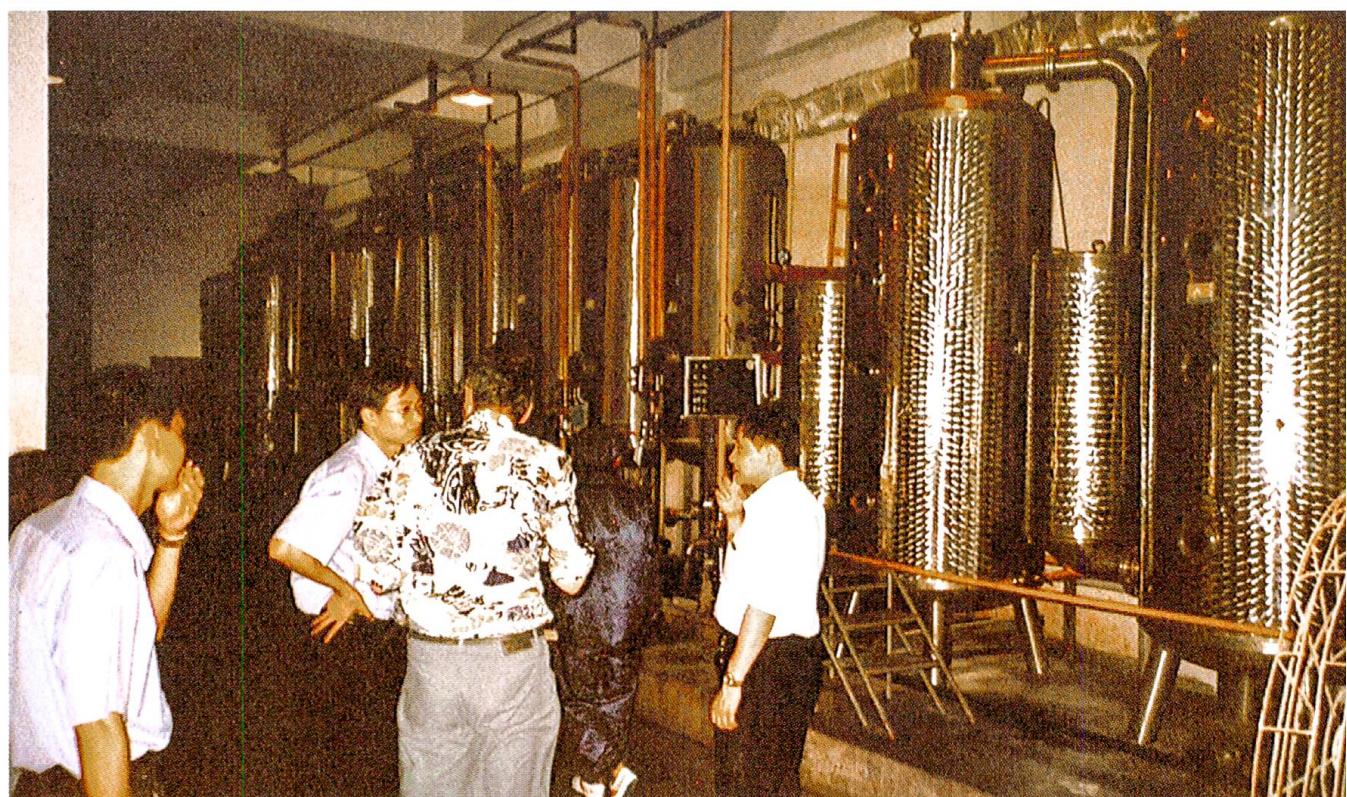
Moderne Extrakt- und Granulatherstellung

An Stelle der Mischung werden die zerkleinerten Drogen einzeln extrahiert, konzentriert und im Sprühturm oder in Gefrieretrocknungsanlage in das Granulat übergeführt. Die Granulate der Einzeldrogen können als Tagesdo-sis in Sachets verpackt werden, welche vor Licht, Luft und Feuchtigkeit geschiützt vier Jahre haltbar sind. Zur Herstellung der Standardmischungen werden die Einzelgranulate der entsprechenden Heilpflanzen auf einer com-putergesteuerten Misch-Dosier- und Verpackungsanlage in Tagesportionen abgefüllt. Auch Spezialmischungen für Spitäler sind auf diese Art jederzeit nach Bedarf herstellbar. Dieses geschlossene System ist hygienisch und für alle Sonderwünsche flexibel. Der Patient löst und trinkt das Granulat in warmem Wasser. Der zum Teil bittere Geschmack wird bewusst nicht durch Aromastoffe überdeckt. Vergleiche zwischen traditioneller und moderner

Herstellungsart zeigen keine signifikanten Abweichungen in der Zusammensetzung und Wirksamkeit. Mehr als 800 grosse Spitäler in China machen von der hygienischen und flexiblen Form von Einzel- und Mischgranulaten schon Gebrauch. Auch in der Schweiz sind die ersten Standardmischungen auf dem Markt.

Modernisierung der TCM

Die Forschung wird in zwei ganz unterschiedlichen Richtungen gefördert, nämlich auf der Basis der Tradition beziehungsweise durch neue Forschungsrichtungen.



57 Produktionsanlage für die Herstellung von Extrakten der Firma Yifang Pharmaceutical in Guangzhou in der Provinz Guangdong

Tradition als Grundlage für die Modernisierung

Was kann oder muss verbessert werden, ohne die traditionellen Erfahrungen zu verlieren? Die Bestrebungen gehen in folgende Richtung:

- Beschaffung der Rohstoffe von optimalen Standorten.
- Anwendung neuer Kontroll- und Steuermethoden.
- Übernahme neuer Kontrollmethoden gemäss Anforderungen der EU und Swissmedic.

- Einwandfreie Dokumentationen und regelmässige Inspektionen bei den Herstellern.
- Aufbau von Kontaktstellen mit der chinesischen Gesundheitsbehörde für Erfahrungsaustausch.

Neue Forschungsrichtungen

Neue wissenschaftliche Erkenntnisse und Untersuchungsmethoden im Westen werden auch in China vermehrt beachtet und umgesetzt:

- Einsatz synthetischer Lösungsmittel wie Äther, Ketone, Ester geben bei der Extraktion andere Zusammensetzungen und Mengenverhältnisse, bedingt durch die unterschiedliche Löslichkeit der Wirkstoffe.
- Bestimmung der chemischen Struktur neu gewonnener Wirkstoffe.
- Nutzung der internationalen Datenbanken zum Vergleich mit ähnlichen bekannten Wirkstoffen zum Vergleich von Struktur und Wirkung.

Viele chinesische und westliche Forschungsinstitute und Universitäten sind schon an der Arbeit.

Heilpflanzen als Wegweiser für neuartige Arzneimittel

Heilpflanzen werden seit Hunderten von Jahren im Westen und in asiatischen Ländern für die Phytotherapie verwendet. Aber erst seit ungefähr 60 Jahren ist es möglich, die Extrakte aus diesen Pflanzen mit Trennverfahren auf der Basis der Chromatographie in ihre Bestandteile zu zerlegen. Damit schafft man Klarheit, welche Bestandteile die bekannten Heilwirkungen bringen. Für die Forschung sind die isolierten und identifizierten Wirkstoffe wichtige Grundlagen für die Abänderung (Modifikation) der Moleküle. Die Absicht ist, noch bessere Arzneimittel mit gezielter Wirkung und Indikation und weniger Nebenwirkungen zu erhalten.

Tabelle 7: Beispiele von natürlichen Wirkstoffen und erfolgreichen Modifikationen

Extraktion aus Pflanzen	Naturidentische, aber synthetisch hergestellte Substanzen	Neue Wirkstoffe durch Weiterentwicklung von Naturstoffen	
		Ausgangsprodukt	Neues Produkt
Coffein	Atropin	Morphin	Tramadol als starkes Schmerzmittel ohne Suchtgefahr
Morphin	Ergotamin	Chinin	Synthetische Antipyretika und Antimalariamittel
Diosgenin	Galantamin	Purin	Neue Diuretika

Zukunft der TCM in China und in westlichen Ländern

Die TCM hat eine viele Jahrhunderte alte Tradition und Erfahrung mit Millionen von erfolgreich behandelten Patienten. Die Beschreibung in ihrer Sprache, Denkweise, Formulierung und Interpretation ist nur mit guter Kenntnis der TCM möglich. Der Nachweis der Wirksamkeit erfolgt indirekt über die erfolgreiche Behandlung. Klinische Versuche nach westlichem Muster sind mit den wichtigsten Arzneimitteln in Bearbeitung und sollen die Bestätigung der Wirksamkeit bringen. Die TCM-Ärzte sprechen aber oft nur chinesisch und wenig englisch. Der Dialog zwischen Arzt und Patient ist jedoch gerade in der TCM von enormer Bedeutung. Fachlich gute Dolmetscher/innen sind deshalb unumgänglich.

Die Hauptprobleme mit der Akzeptanz der TCM im Westen:

1. Zweifel an der Wirksamkeit der Arzneimittel
2. Kein einheitlicher Status für pflanzliche Arzneimittel: Je nach Land und Anwendungsanspruch gelten sie als Arzneimittel oder Nahrungsergänzung.
3. Interaktionsproblematik mit TCM und westlichen Arzneimitteln
4. Im westlichen Medizinstudium gibt es keine Phytotherapie
5. Zweifel an der Garantie für Qualität und Unbedenklichkeit
6. Angst vor Konkurrenz

Ein noch nicht gelöstes Problem ist die freie Beschaffung von Arzneimitteln im Ausland über das Internet. Für den Selbstbedarf kann jeder

bestellen. Er trägt aber dafür die volle Verantwortung. Eine Gewähr für Qualität und Echtheit gibt es nicht. Zudem werden oft Phantasiepreise bezahlt.

Mit der Öffnung von China zum Westen steigt auch die Konkurrenz mit Generika aus dem Westen, aber in China kostengünstig hergestellt. Der Anteil der Generika beträgt in China heute etwa 50 % des ganzen Arzneimittelbedarfs. Die Modernisierung der TCM-Produkte ist deshalb für die Konkurrenzfähigkeit sehr wichtig. Mit der Einhaltung der chinesischen und westlichen Vorschriften ist auch der Export ins Ausland offen.

Besonders in Europa ist ein steigender Bedarf und Zulauf zu den TCM-Zentren festzustellen. Wichtig ist die Elimination des Schwarzmarktes. Mit den Zulassungsbedingungen und Kontrollen sowie einer guten Ausbildung der TCM-Fachleute kann Qualität und Wirksamkeit garantiert werden.

Bei der Kombination von westlichen und chinesischen Therapien und Arzneimitteln können beide Seiten Vorteile nutzen und Schwächen eliminieren.

In China sind in vielen Spitälern beide Richtungen vertreten und arbeiten gemeinsam. Die Bereitschaft zum Gespräch könnte auch im Westen ein erster Schritt sein.

Zum Abschluss sei noch ein Beispiel für eine erfolgreiche internationale Zusammenarbeit erwähnt. Die Yifang Pharmaceutical ist eine moderne Herstellfirma von Granulat aus Pflanzenextrakt. Sie wird regelmässig von der chinesischen und australischen Gesundheitsbehörde kontrolliert und zertifiziert. Dank intensiver Zusammenarbeit zwischen Forschung, Entwicklung, Produktion, Universitäten, Spitälern, Gesundheitsbehörden, Lieferanten von Rohdrogen und Kunden im In- und Ausland können die neusten Erkenntnisse schnell in die Praxis umgesetzt werden. Die Kundeninspektion hat der Autor selbst durchgeführt und der Swissmedic zur Verfügung gestellt.



58 Abendstimmung in Zentralchina