

*Paul U. Unschuld*

Der Nobelpreis für Medizin im Jahre 2015.

Ein Grund zur Freude für ganz China

Am 5. Oktober 2015 verkündete das Nobel-Preis-Komitee in Stockholm die diesjährigen Preisträger der Sparte Physiologie und Medizin. Ausgezeichnet wurden Wissenschaftler, die sich in der Parasitologie einen Namen gemacht hatten, ein Ire, ein Japaner und eine Chinesin. Letztere erhielt die eine Hälfte des Preisgelds zugesprochen; die beiden anderen je ein Viertel. Damit erreichte, aus chinesischer Sicht, eine ebenso zielstrebig wie langfristig angelegte Entwicklung einen lang ersehnten Höhepunkt. Genau 100 Jahre nach der verletzendsten Demütigung, die die chinesische Kultur durch Fremde je erleiden musste, ist die Verleihung des ersten Nobelpreises in einem naturwissenschaftlichen Fach für China eine Genugtuung, die weit über die Freude hinausreicht, die etwa in Deutschland empfunden würde, wenn – wieder einmal – ein deutscher Wissenschaftler die Ehrung aus Schweden zugesprochen erhält. Im Jahre 1915 stellte Japan an China 21 Forderungen, die auf einen weitgehenden Souveränitätsverlust des ehemals so stolzen „Reichs der Mitte“ abzielten. Jeder auch nur halbwegs gebildete Chinese kennt noch heute diese 21 Forderungen; sie sind ein tiefer Stachel in einer Wunde, die der chinesischen Befindlichkeit seit dem von den Engländern initiierten Ersten Opiumkrieg 1840 beigebracht wurde. England, Frankreich, Russland, die USA, Deutschland – um nur die wichtigsten Eindringlinge zu nennen – und schließlich Japan bedienten sich beliebig an dem großen Kuchen, den China – offenbar wehrlos – zu bieten schien. Der Verlust im Krieg gegen Japan 1896 markierte einen ersten Tiefpunkt. Im chinesischen Selbstverständnis wurde diese Niederlage nur noch von den Japanischen Forderungen in den Anfangsjahren der Republik übertroffen. Die anschließende Invasion Japans, die unfassbaren Gräueltaten japanischer Militärs und Wissenschaftler in China und an chinesischen Menschen bestärkten eine Absicht, die sicher nicht alle, aber doch die Mehrheit der Reformen und Revolutionäre einte: Wenn der Westen, und das kleine Inselreich Japan, das sich seit den Meiji-Reformen in den 1860er Jahren dem Westen und westlicher Wissenschaft und Technologie eröffnet hatte, China so offenkundig überlegen sind, dann besitzen sie etwas, was China nicht besitzt. Das herauszufinden und sich anzueignen war politisches Ziel während des gesamten 20. Jahrhunderts. Der Nobelpreis für Medizin im Jahre 2015 ist für China eine erneute Botschaft: Wir haben es geschafft! Die Erfolge im Weltraum, die Stärke des Militärs, die Fähigkeit hervorragender Chirurgen weltweit anerkannte schwierigste Operationen durchzuführen und viele andere Erfolge der chinesischen Aufholjagd haben das chinesische Selbstbewusstsein allmählich

wieder erstarken lassen. Nochmal wird es die Demütigungen des 19. und frühen 20. Jahrhunderts nicht zulassen.<sup>1</sup>

Dass der Nobelpreis für Medizin ausgerechnet an eine in westlicher Pharmakologie ausgebildete und allein mit westlichen naturwissenschaftlichen Methoden arbeitende Wissenschaftlerin verliehen wurde, ist besonders symbolträchtig. Frau Tu Youyou 屠呦呦, geboren 1930, studierte von 1951 bis 1955 an der Fakultät für Pharmazie der Medizinischen Universität Peking (*Beijing Medical University*, heute *Peking University Health Science Center*). Seitdem war sie am *Institute of Materia Medica* der China Academy of Chinese Medical Sciences tätig, zuletzt als Professorin. Die Umstände Ihrer Entdeckung eines natürlichen anti-Malaria-Wirkstoffs in einer weltweit verbreiteten aber allein in der chinesischen pharmazeutischen Literatur seit zwei Jahrtausenden beschriebenen Pflanze, *Artemisia annua* L., und die Entwicklung von Artemisinin als weltweit eingesetztes Malaria-Mittel, das unzähligen Menschen das Leben erhalten hat, sind mittlerweile vielfach und eingehend beschrieben worden und sollen hier nicht wiederholt werden.<sup>2</sup> Aber es sind einige Facetten in Betracht zu ziehen, die bislang kaum Erwähnung fanden. Dies betrifft insbesondere die Frage, welche Aussagekraft diese Preisverleihung in China und außerhalb Chinas besitzt.

Bekanntlich wurde die *Artemisia annua* L., im Deutschen als „einjähriger Beifuß“ und im Chinesischen als *qing hao* 青蒿 bezeichnet, erstmals in einem handschriftlichen Dokument erwähnt, das Anfang der 1970er Jahre in einem Grab in Mawangdui 马王堆 einem heute in Changsha 长沙, der Hauptstadt der Provinz Hunan 湖南, gelegenen Ortsteil mit anderen medizinischen Schriften gefunden worden war. Dort heißt es:

„Rezept für ‚Weibliche Hämorrhoiden‘, die sich einen Zoll innerhalb des Afters befinden, ... die während des Stuhlgangs aufbrechen und bluten und sich nach oben richten, wenn kein Stuhlgang ist. Nimm fünf Maß Urin und koche damit zwei große handvoll *qing hao*, sieben handgroße Goldkarpfen, ein sechs Zoll großes Stück warm geklopfte Zimtrinde, sowie zwei Knotenstücke getrockneten Ingwer. Zehnmal aufkochen. Die Flüssigkeit in eine Schale abgießen. Diese ist unter eine Sitzmatte zu stellen, in die eine Öffnung gebohrt wird. Mit den Dämpfen werden so die Hämorrhoiden behandelt. Wenn die Arznei erkaltet ist, endet die Behandlung. Die Behandlung mit den Dämpfen ist täglich dreimal durchzuführen“<sup>3</sup>

Angeblich auf Bitten des vietnamesischen Staatsführers Ho Chimin war in China in den 1960er Jahren das Projekt 523 gestartet worden, in der antiken chinesischen Literatur

---

<sup>1</sup> Paul U. Unschuld, *The Fall and Rise of China. Healing the Trauma of History*. London / Chicago, 2013.

<sup>2</sup> T.T.Hien; N.J.White, Qinghaosu. *The Lancet*. Vol. 341, March 6, 1993, 603-608, und zahlreiche spätere Publikationen.

<sup>3</sup> Donald Harper, *Early Chinese Medical Literature*, London / New York, 1998, 272.

nach Hinweisen auf gegen Malaria wirksame Substanzen zu suchen. Die Forschergruppe, zu der die junge Pharmakologin Tu Youyou zählte, fand zahlreiche Empfehlungen in der historischen Rezeptliteratur. Dieser Zweig der chinesischen pharmazeutischen Literatur ergänzt seit zwei Jahrtausenden die Beschreibung von Einzelsubstanzen in den chinesischen Arzneibüchern. Rezeptbücher und Arzneibücher waren während der gesamten Kaiserzeit die wichtigste Grundlage chinesischer heilkundlicher Reaktion auf Kranksein. Die im Westen heutzutage so bekannte Akupunktur hatte dagegen stets nur eine marginale Bedeutung. Der Arzneischatz wuchs von wenigen hundert Substanzen pflanzlicher, tierischer und mineralischer Herkunft vom 1. Jahrhundert n. Chr., als das erste Arzneibuch Chinas 365 Drogen beschrieb, auf knapp 1900 Beschreibungen in der umfangreichsten chinesischen pharmazeutischen Enzyklopädie, das ist das *Ben cao gang mu* 本草綱目 von 1598, in der Ming Dynastie. Die Rezeptliteratur wuchs noch sehr viel dynamischer. In den Rezeptvorschriften der Mawangdui-Manuskripte wurden mindestens 240 Substanzen erwähnt; im 15./16. Jahrhundert druckten Verleger Rezeptsammlungen mit an die 60 000 Vorschriften. Alle Substanzgemische, die irgendwann einmal als wirksam beschrieben worden waren, gingen in diese Werke ein und wurden immer wieder zu Rate gezogen.

Auch Ge Hong 葛洪, 284-364, namhafter Daoist und Gelehrter, verfasste eine Rezeptsammlung und gab ihr den Titel *Zhou hou bei ji fang* 肘后备急方, wörtlich: „Rezepte, die man unter dem Arm mit sich trägt, um für akute Fälle gerüstet zu sein“. Das 3. Kapitel trägt die Überschrift: „Rezepte gegen [abwechselnde] Kälte- und Hitze[-Empfindungen], alle Arten von *nüe*-Erkrankungen“. Der Terminus *nüe* 虐, in manchen Landesteilen Chinas auch *yao* ausgesprochen, hat sich bis heute als Bezeichnung für die Malaria gehalten. Es ist eine der vielen Bezeichnungen in der chinesischen medizinisch-pharmazeutischen Literatur für global und unabhängig von kulturellen Deutungen existierende Erkrankungen. Diese Erkrankungen wurden in China genauso wahrgenommen und mit einem Etikett versehen wie in anderen Ländern und Kulturen auch. Die Beschreibung der Symptome, zum Beispiel in einem der ältesten medizintheoretischen Texte Chinas, dem, *Su wen* 素問,<sup>4</sup> dessen Inhalte zu Teilen auf das erste Jahrhundert vor und nach Chr. Geburt zurück gehen, lässt kaum einen Zweifel zu, dass es sich bei der mit *nüe/yao* beschriebenen Krankheit um Malaria gehandelt haben dürfte.

---

<sup>4</sup> Paul U. Unschuld, *Antike Klassiker der Chinesischen Medizin. 1. Huang Di Nei Jing Su Wen. 2. Nan Jing*, Berlin, 2013, 208 ff..

Insofern waren die Mitarbeiter des Projekts 523 berechtigt, in den historischen Arzneibüchern und Rezeptsammlungen unter dem Stichwort *nüe/yao* nach Hinweisen zu suchen, die den Weg zu tatsächlich wirksamen Malariamitteln weisen mochten.

In Kapitel 3 seines *Zhou hou bei ji fang* hatte Ge Hong insgesamt 42 Rezeptvorschriften unterschiedlichster Art gesammelt.<sup>5</sup> Die erste Vorschrift lautete:

„Rezept zur Therapie von *nue/yao*-Erkrankungen. Rollasseln<sup>6</sup>, Schwarze Bohnen, 2 x 7 Stück, werden miteinander zerstoßen, bis sie miteinander vermischt sind. Man nehme zwei Pillen ein bevor [ein Ausbruch der Krankheit] stattgefunden hat. In dem Moment, in dem der Ausbruch gerade bevorsteht, nehme man eine Pille ein.“

Die zweite Vorschrift lautet:

„Ein weiteres Rezept. *Qing hao*, eine Handvoll. In zwei Scheffel Wasser einweichen. Den Saft auswringen und vollständig einnehmen.“

Die dritte Vorschrift lautet:

„Ein weiteres Rezept: Einköpfiger Knoblauch auf weißer Holzkohle zu rösten. Pulverisieren. Die Menge einnehmen, die auf einen Quadratzoll-Löffel passt.“

Und so geht es weiter. Es finden sich viele pflanzliche und tierische Substanzen, z.B., in den Vorschriften 5 und 8 Spinnen, und – Ge Hong war schließlich Daoist – auch mehrere apotropäische Anweisungen, die mit magischen Ritualen die Hilfe übermenschlicher Geister in Anspruch nahmen.

Diese Heterogenität der historischen chinesischen Arznei- und Medizinkunde hat sich über alle Jahrhunderte bis in das 20. Jahrhundert fortgesetzt. Als Mao Zedong in den Anfangsjahren der VR China erneut den Forderungen westlich ausgebildeter chinesischer Medizinwissenschaftler ausgesetzt war, die historisch überlieferte chinesische Medizin nun gänzlich aus dem chinesischen Gesundheitswesen zu verbannen, antwortete er in einem Brief, der später zur Veröffentlichung kam, mit der Einsicht, dass Hunderttausende in China mit der Anwendung dieser Medizin ihren Lebensunterhalt verdienen und dass man diesen Menschen nicht per Federstrich den Lebensunterhalt nehmen könne. Er gab die Weisung aus, die die chinesische Politik seitdem verfolgt: „Die chinesische Medizin

---

<sup>5</sup> Ge Hong 葛洪, *Ge Hong Zhou hou bei ji fang* 葛洪肘后备急方, Shanghai 上海, 1955, 57 ff.

<sup>6</sup> *Armadillidium vulgare*

ist eine Schatzkammer. Wir müssen uns bemühen, [ihre Schätze] zu heben.“<sup>7</sup> Genau vor diese Aufgabe war das Projekt 523 gestellt. Aus der Vielfalt der zum Teil aus heutiger Sicht sinnvollen und zum Teil aus heutiger Sicht nicht mehr nachvollziehbaren Erkenntnissen und Anweisungen, diejenigen Substanzen und Ideen herauszusuchen, die sich auch in der heutigen Zeit als „Schätze“ erweisen. Es war seit Anfang des 20. Jahrhunderts allen chinesischen Reformern und Revolutionären, die einen Weg aus der Krise und zu einem Wiederaufstieg Chinas suchten, bewusst, dass die historische chinesische Medizin eher als Symbol der Krankheit Chinas anzusehen sei, denn als Möglichkeit, die Krankheiten der einzelnen Patienten oder des ganzen Landes zu heilen.<sup>8</sup> Die negativen Aussagen der berühmtesten Autoren und Intellektuellen in der ersten Hälfte des 20. Jahrhunderts zu inkompetenten traditionellen Ärzten und der Beschränktheit ihres Wissens sind heute in China nicht mehr gern gehört, fügten sich aber zu jener Zeit in die allgemeine Stimmung derer, die sich für die Wiedererstarkung Chinas einsetzten und keinen anderen Weg sahen, als die traditionelle Medizin der Vergangenheit zuzuweisen und die moderne westliche Medizin und die ihr zugrundeliegende Naturwissenschaft nach China zu holen.

Das Team um Tu Youyou wählte aus verschiedenen historischen Quellen eine Vielzahl von Einzelsubstanzen aus. Ob sie auch die Rollasseln und die Spinnen in Erwägung gezogen haben, ist nicht überliefert; die Geisterbeschwörungen sind mit Sicherheit außer Acht geblieben, obwohl nach wie vor ein Großteil der chinesischen Bevölkerung derlei Vorstellungen für realistisch hält. Erste Versuche, in dem seit Ge Hong und in Arzneibüchern und Rezeptsammlungen der folgenden Jahrhunderte als gegen Malaria wirksam empfohlenen Kraut *qing hao* einen geeigneten Wirkstoff zu finden, erwiesen sich zwar als nicht völlig enttäuschend, im Gegensatz zu all den anderen getesteten Substanzen, waren aber auch nicht richtig befriedigend. Die Extraktion der vermuteten chemischen Wirkstoffe verhalf zwar tatsächlich zu Wirkstoffen, aber deren Wirkungsgrad war nicht ausreichend. Erst als Tu Youyou sich noch einmal die Hinweise auf die Aufbereitung anschaute, die Ge Hong seiner Vorschrift mitgegeben hatte, kam Tu Youyou die Idee, dass ein Auszug mit erhitzten Lösungsmitteln wohl nicht der richtige Weg sei. In dem Rezept war von „einweichen und auswringen“ die Rede. Folglich nahm Tu Youyou eine kalte Extraktionsflüssigkeit zu Hilfe, und die Ergebnisse dieses Versuchs waren der Anfang für die weitere Entwicklung, die schließlich in der Darstellung von Artemisinin mündete – und somit in einem gegen Malaria wirksamen, aus Naturstoffen gewonnenen Arzneimittel, das auf einem bislang unbekanntem Wirkprinzip beruht und in den internationalen Arzneischatz Eingang fand.

---

<sup>7</sup> Kim Taylor. *Chinese Medicine in Early Revolutionary China. A Medicine of Revolution*. London / New York, 2005, 70ff.

<sup>8</sup> Paul U. Unschuld. *Traditionelle Chinesische Medizin*. München, 2013, 84 ff.

Die Pharmakologin Tu Youyou habe ich im Jahre 1978 in ihrem Labor in Peking besucht. Sie stellte sich bereitwillig für ein Foto vor ihren Labortisch mit einem Molekülmodell in ihren Händen.



Es ist ein rührendes Foto. Die Wissenschaftlerin ist nicht die strahlende Entdeckerin eines weltweit millionenfach hilfreichen Arzneimittels. Der Blick ist freundlich und schüchtern, gekennzeichnet vielleicht noch von den Strapazen der erst kürzlich überwundenen harten Zeit der Kulturrevolution, die ihren Mann verbannte und die gemeinsame Tochter in die Obhut einer Fremden übergab, Das Foto ist auch deshalb ein einmaliges historisches Dokument, weil vermutlich selten, wenn überhaupt, ein Nobelpreis in der Medizin heutzutage an eine Persönlichkeit verliehen wird, die mit solch einfachen Mitteln einen Beitrag für die Medizin geleistet hat, der zu dieser höchsten Ehrung führte. Tu Youyou durfte ihre Entdeckung nicht unter ihrem eigenen Namen veröffentlichen; die Publikation erschien, wie damals noch üblich, anonym, im Jahre 1979.<sup>9</sup> Erst 2011 erschien in *Nature Medicine* ein Aufsatz, in dem sie ihre Sicht auf ihren Erfolg beschreiben konnte.<sup>10</sup>

Erste Medien-Reaktionen auf die Nachricht aus Stockholm werteten diese auch als Bestätigung der Bedeutung der so genannten Traditionellen Chinesischen Medizin. Aber

---

<sup>9</sup> Qinghaosu Antimalarial Coordinating Research Group. *Chin Med J (Engl)* 1979;12:811–816.

<sup>10</sup> Tu Youyou: The discovery of artemisinin (qinghaosu) and gifts from Chinese medicine. In: *Nature Medicine*. Band 17, Nummer 10, Oktober 2011

solche Deutungen sind problematisch; sie sind abhängig davon, was man unter „TCM“ versteht. Die chinesische Regierung und die China Academy of Chinese Medical Sciences verstehen unter TCM das auf einen Kern reduzierte historische chinesische Medizin, der in der Molekularbiologie legitimiert ist und allmählich in die „heutige“ (sprich: moderne, westliche) Medizin und Pharmazie integriert wird. An einer ewigen Fortdauer der „TCM“ als eigenständiges, in den historischen Weltanschauungen der Yinyang- und Fünf Phasen-Lehre begründetes Heilsystem sind die Verantwortlichen in China nicht interessiert. Diese Politik ist eindeutig in der *Beijing Declaration of 2007* ausgesprochen: „TCM ist Teil der Biomedizin“, d.h., der in den modernen biologischen Wissenschaften verankerten Medizin, und „Die Grundlage der TCM ist die Molekularbiologie“. Das sind die beiden Kernsätze dieser *Declaration*.<sup>11</sup> Von daher ist die Entdeckung, für die Prof. Tu Youyou heute zu Recht gefeiert wird, ein Teil der angestrebten Entdeckung wertvoller „Schätze“ in der Schatzkammer TCM. Frau Tu hat historisches Wissen durchforscht, historische Hinweise ernst genommen und ist so zu ihrem Erfolg gelangt.

Aber dann gibt es noch eine andere Auffassung, was TCM sei. Im Westen weit verbreitet ist ein Unverständnis für die Politik der VR China, die historische Medizin auf die wenigen Bestandteile zu reduzieren, die auch unter modernen pharmakologischen und molekularbiologischen Gesichtspunkten noch Sinn ergeben. Im Westen ist vielfach die Unzufriedenheit mit der modernen Biomedizin die Ursache für die Suche nach Alternativen, sei es in der eigenen, europäischen Vergangenheit, sei es in der indischen Heilkunde Ayurveda, oder eben auch in China in der TCM. Hier werden bewusst die Yinyang- und Fünf-Phasen-Lehren als sinnvoll und hilfreich gedeutet und als Gegenstück zu der analytischen Naturwissenschaft des Westens gepriesen. Aus dieser Perspektive ist die Entdeckung des Artemisinin durch die rein nach westlichen Standards forschende Wissenschaftlerin Tu Youyou keine Hilfe für die weitere Anerkennung der TCM als Alternative. Das freilich sehen nicht nur westliche Beobachter so. Kurz nach der Bekanntgabe in Stockholm erschienen im chinesischen Internet bereits Analysen mit dem Titel „Die Verleihung des Nobelpreis an Tu Youyou gilt der Neuen Medizin, nicht der TCM!“<sup>12</sup> Die Freude in China, hier in der „Neuen Medizin“ solche höchste westliche Anerkennung erlangt zu haben, ist verständlich.

---

<sup>11</sup> Paul U. Unschuld, *Traditionelle Chinesische Medizin*. München, 2013, 99.

<sup>12</sup> Lin Jiaotou 林嘉头, 诺奖颁给的是新药研究者屠呦呦, 而不是中医.

<http://www.leiphone.com/news/201510/4FbgIQuVU9H5DJhc.html>