Ueber *Rheum palmatum* L. in botanischer und pharmacologischer Beziehung.

Von Hermann Werner, Apotheker in Breslau. *)

Von welcher Pflanze, und aus welcher Gegend die officinelle Rhabarberwurzel stamme, darüber liegen schon seit Jahrhunderten eine Menge Arbeiten vor, die sich in ihren Angaben theils ergänzen, theils widersprechen. In dem letzten Decennium ist zur Lösung dieser Frage viel geschehen, und die beiden Reisenden Dabry und Przewalski haben durch die Resultate sowohl ihrer Forschungen, als auch ihrer Sammlungen, welche letztere theilweise leider in sehr traurigem Zustande nach Europa gekommen, die Ansichten über diesen Punkt so weit geklärt, dass wir jetzt gehalten sind, das früher schon wiederholt als eine der Stammpflanzen genannte, und immer wieder aufgegebenes *Rheum palmatum* L. als solche anzusehen, und das Vaterland der zu uns sowohl unter dem Namen russische wie chinesische Rhabarber gelangenden Droge an dem oberen Hoang-ho in den, den See Koko-nur umgebenden Alpenländern des westlichen Chinas zu suchen. In wie weit nun *Rheum palmatum* und das Ländergebiet um den Koko-nur berechtigt sind, als Stammpflanze resp. Vaterland des Rhabarbers zu gelten, will ich, ohne den Leser mit Anführung sämtlicher älteren Arbeiten über diesen Gegenstand zu belästigen, gestützt auf die Mittheilungen der jüngsten Zeiten darzuthun versuchen.

Rheum palmatum hat uns unter den deutschen Forschern wohl Nees v. Esenbeck als einer der ersten vorgeführt. In seiner „Sammlung officineller Pflanzen“, Düsseldorf 1828, sagt er, dass sie in den der chinesischen Tartarei westlich gelegenen Alpenländern, um den See Koko-nur einheimisch ist, und giebt folgende Diagnose: „Die Wurzel ist aussen schwarzbraun etc. Die Wurzelblätter stehen ausgebreitet, oder in

*) Nach einem von demselben am 19. April 1877 in der botanischen Section der „schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur“ gehaltenen Vortrag.

schiefer Richtung aufsteigend, auf ungefähr anderthalb Fuss langen, glatten, stielrunden, und nur an der Basis auf der oberen Seite etwas flachen, mehr oder minder rothgefleckten Blattstielen; das Blatt selbst ist fast so lang wie breit, herzförmig, und in drei Hauptlappen und zwei Nebenlappen getheilt; diese Lappen sind breit, spitz, und in mehrere grosse, spitze und ungleiche Zähne gespalten; die obere Seite ist dunkelgrün, die untere graugrün, mit stark hervortretenden runden Rippen. Beide sind mit einem sehr kurzen, und etwas rauhen Haarüberzug bekleidet“.

Weiter sagt Nees: „Die meisten Autoren der Pharmacologie stimmen gegenwärtig darüber überein, dass die echte Rhabarberwurzel von diesem *Rheum palmatum* abstamme, und die vergleichenden Untersuchungen Guibourts scheinen die Sache zu bestätigen“.

Dem Umstande, dass *Rheum palmatum* damals für die Stammpflanze der officinellen Droge gehalten wurde, scheint es zuzuschreiben sein, dass Nees davon eine so specielle Abbildung, 1) die ganze Pflanze, 2) einen Ast der Blütenrispe, und 3) die Wurzel nebst Querschnitt gegeben hat. Seit dieser Zeit ist diese Pflanze nicht nur in allen botanischen, sondern vielfach auch in Privatgärten zu finden. Ihre geschichtliche Beziehung zur Rhabarberwurzel hat Professor Hallier in seinen historischen Notizen hierüber des breiteren dargelegt. — Archiv der Pharmacie 1864. —

Ueber den Standort haben wir die ältesten Nachrichten höchst wahrscheinlich von dem berühmten Reisenden, dem Venetianer Marco Polo. Dieser hat angegeben, dass die echte Rhabarberwurzel auf den tangutischen Bergen, westlich von China um die Stadt Singui wachse. Jedenfalls darf wohl der vor 600 Jahren Singui genannte Ort mit dem heutigen Sining, auf welches ganz genau die beschriebene Lage passt, und welches, wie später ersichtlich werden wird, auch heute noch eine bedeutende Rolle im Rhabarberhandel zu spielen berufen ist, für identisch gehalten werden.

Marco Polo's Angabe wird bekräftigt und unterstützt durch die Nachrichten eines unter dem Namen Pun-tsau, auch

Pun-tsaο bekannten chinesischen Kräuterbuchs, dessen Ursprung nach der Uebersetzung des in Hankow stationirt gewesenen Missionair John bis ins achte oder neunte Jahrhundert der christlichen Zeitrechnung hinaufreicht. Nach diesem liefern die Provinzen des nordwestlichen Chinas, und dessen westliche Nachbarländer gute Rhabarber.

Aus weiteren Uebersetzungen chinesischer Werke durch Missionair John, welche durch Lockhard an Farre gelangt, und von diesem im *Pharmac. Journ. and Transact.* 2. Ser. VII mitgetheilt worden, geht ferner hervor, dass die Rhabarber liefernden Provinzen des chinesischen Reiches: Schen-si, Szy-tschuan — jüngst von unserem breslauer Landsmann Freiherr v. Richthoffen bereist, — Gansu*) und das Ländergebiet um den Koko-nur sind. Berücksichtigen wir nun, dass das heutige Sining nur etwa 15 geographische Meilen östlich vom See Koko-nur liegt, und dieser von den tangutischen Bergen eingeschlossen wird, berücksichtigen wir ferner, dass nach den Mittheilungen von Marco Polo die Rhabarberpflanze auf den tangutischen Bergen um die Stadt „Singui“ wächst, so kann gewiss mit Bestimmtheit behauptet werden, dass das alte Singui und das heutige Sining ein und derselbe Ort ist.

Aus denselben Nachrichten geht ferner hervor, dass die in der Provinz Gansu gewonnene für die beste gehalten wird, weil von dieser gesagt ist, dass sie über das asiatische Russland ausgeführt wird. Farre glaubt desshalb, und gewiss nicht mit Unrecht, dass dies die Rhabarber ist, welche nach Moskau gelangt, und den Namen: Moskowitische oder Kronen-Rhabarber erhalten. Eine Stammpflanze dieser Wurzel ist nicht genannt. Die aus der Provinz Schen-ssi, und dem südlich davon gelegenen Szy-tschuan kommende, nennt Farre chinesische Rhabarber, und giebt an, dass sie von *Rheum palmatum* stamme, weil nach den oben angeführten Uebersetzungen aus dem Chinesischen die Wurzel mit einer schwarzen

*) Kansu, Gansul, Konsu, Gansu sind Schreibweisen des Namens ein und derselben Provinz; ich wähle die von Przewalski angegebene: Gansu.

Rinde bekleidet ist, und die Pflanze grosse, dem *Ricinus communis* ähnlich gestaltete Blätter habe. Nach dem Schälen soll die Wurzel im Schatten, vielleicht auch unterstützt durch künstliche Wärme getrocknet werden, weil sie in der Sonne schwammig werde und leicht verderbe.

Alle diese Nachrichten chinesischen Ursprungs werden durch die 1735 veröffentlichten Angaben von Du Halde bestätigt.

Für die Vermuthung, dass *Rheum palmatum* die wirkliche Stammpflanze des Rhabarbers ist, spricht ausserdem Boerhave. Dieser bekam 1750 von einem tartarischen Kaufmann angeblich echten Saamen, von welchem aber ausser *Rheum palmatum* noch *Rheum undulatum* aufging. Beide wurden vielfach gepflanzt, aber damals leider ohne günstigen Erfolg.

Guibourt, bereits oben erwähnt, spricht mit grosser Ueberzeugung die Ansicht aus, dass der anatomische Bau der Wurzel von *Rheum palmatum*, welcher neben *Rheum undulatum*, *compactum* und *rhaponticum* im Jardin des plantes gezogen wurde, die meiste Aehnlichkeit mit der chinesischen Rhabarber zeige, und bedeutend verschieden sei von den drei anderen Arten.

Apotheker v. Schröders, russischer Staatsrath, hält ebenfalls *Rheum palmatum* für die richtige Stammpflanze. Dieselbe Ansicht finden wir vertreten in den oben bereits erwähnten Arbeiten von Hallier, und in einer Notiz von Radius in der leipziger Apothekerzeitung von 1869 No. 6, in welcher gesagt wird, dass die *Radix coronalis* gebende Wurzel in den Ländern des oberen Hoangho, südlich von der Mongolei, und an der Nordgrenze von Tibet gesammelt wird. Die Provinzen: Gansu, Schen-ssi, Szy-tschuan werden namentlich angeführt. Ueber die Art und Weise des Sammelns heisst es hier: Die Wurzel wird im April und November ausgegraben, von der schwarzen Rinde befreit, der Quere oder Länge nach durchschnitten, mit einem Loch versehen, und im Schatten, je nach den verschiedenen Provinzen, mit, auch ohne künstliche Wärme getrocknet.

Apotheker Calau, Vorsteher der Rhabarberbracke zu Kiachta während der Zeit, als der Rhabarberhandel noch russisches Monopol war, hat sich während seiner amtlichen Thätigkeit grosse Mühe mit dem Erforschen sowohl der Stamm-pflanze, als des Vaterlandes der Rhabarber gegeben. Leider basirten seine Mittheilungen nur auf Nachrichten, welche ihm chinesische und bucharische Kaufleute brachten. Und da, wie bekannt, diese absichtlich das Richtige verschweigen, um den Rhabarberhandel sich nicht entziehen zu lassen, konnte uns Calau nicht vollkommenen Aufschluss geben. Als Vaterland giebt er wohl richtig das Ländergebiet zwischen dem 35° und 40° n. Br. an, und nennt namentlich die chinesische Tartarei und die Provinz Gansu, lässt sich jedoch über die Species nicht näher aus, giebt aber von den bisherigen Mittheilungen abweichend an, dass die Wurzel während der Sommerszeit gesammelt und an der Sonne getrocknet werde. Die getrocknete Masse wird dann in aus Pferdehaaren gearbeitete Säcke bis 200 Pfund schwer gepackt und nach dem bereits oben bekannt gewordenen Sining gebracht, von wo aus sie weiter theils über Kiachta, theils über Peking, Makao oder Canton ausgeführt wird.

Angaben, dass die frische Wurzel nach dem Schälen nicht in der Sonne, sondern im Schatten getrocknet werden soll, finden wir ausserdem noch in der von Michael Bernhard Valentinus 1723 unter dem Namen *Aurifodina medica* herausgegebenen Schrift, und in den Arbeiten von Royle, Martius u. A.

Eine fernere übereinstimmende Nachricht über den Standort der echten Rhabarber finden wir in einem vor etwa 10 Jahren ausgegebenen Waarenbericht aus dem ebenfalls schon bekannt gewordenen Hankow, welcher in dem *Pharmac. Journ. and Transact* 3. Ser. IV. nachzusehen. Hier werden, ohne eine Rheum-Species näher zu bezeichnen, Gansu, Schen-ssi und Szy-tschuan als Vaterland der chinesischen Rhabarber genannt. Wenn hier nur von einer chinesischen Rhabarber gesprochen wird, glaube ich die früheren Angaben, dass die russische Rhabarber aus Gansu komme, nicht für

unrichtig halten zu sollen, da in Betracht gezogen werden muss, dass der aus Hankow stammende Waarenbericht in das verflossene Decennium, also in eine Zeit fällt, in welcher nach dem jedenfalls glaubwürdigen Handelsbericht des Herrn Gehe in Dresden vom April 1870 die russische oder moskowitzische Rhabarber ganz und gar aus dem Handel verschwunden war. Es hat also in dieser Zeit dieselbe Rhabarber, welche früher über Russland den Landweg zu uns gemacht, den Weg durch China, und von da übers Meer zu uns genommen. In diesen aus Hankow stammenden Mittheilungen wird vorzugsweise die aus Gansu und Schen-ssi gerühmt, woselbst die Pflanze in gebirgigen Districten wächst. Die Wurzeln werden nach dem Schälen zusammengebunden, an Pfählen aufgehängt, mit Matten bedeckt und im Schatten getrocknet. Die aus Szy-tschuan stammende wird weniger gerühmt, weil nach Angaben eines Chinesen das Klima dieser Provinz für die Rhabarberpflanze zu feucht und zu warm, und die gesammelte Wurzel selbst, an der Sonne getrocknet werden soll.

Angaben jüngeren Datums bringt Eugène Collin in Paris aus dem Jahre 1871. Dieser berichtet, dass es dem apostolischen Vicar Cauveau in Tibet geglückt ist, sich echte Rhabarberwurzel zu verschaffen, leider aber, als er im Begriff war sie einzupacken und an die Direction des Jardin d'acclimatation nach Paris zu senden, brach in diesen Gegenden Revolution aus, welche dieser höchst interessanten Sendung den Untergang brachte. Jedoch ist es nach weiteren Angaben Collins ausser Cauveau noch Dabry gelungen, von Tibet aus die tangutischen Berge überschreitend in der Provinz Gansu bis an den 40.^o n. Br. zu gelangen, und dort Rhabarber zu sammeln, die er nach Paris schickte. Dabry lässt uns darüber im Unklaren, ob er selbst gesammelt oder die Pflanzen durch einen Chinesen erhalten hat.

Baillon, welcher über diese Sendung in der französischen Société pour l'avancement des sciences zu Bordeaux berichtet, setzt desshalb Zweifel in die Echtheit der Dabry'schen Sendung, und meint, der Chineser könnte ihm absichtlich falsche Pflanzen gebracht, und die Wahrheit verschwiegen haben.

Aus diesem Grunde wird bedauert, dass die Cauveau'sche Sendung verloren gegangen, um so mehr, als die Dabry'sche leider fast verfault in Paris ankam. Doch ist es einem Gärtner, Namens Neumann, welchem die Sendung von Soubeiran übergeben worden, geglückt, einige gesunde Augen aus der Wurzel heraus zu schälen, und das eine im Thal von Montmorency in dem Garten eines Herrn Giraudeau, das andere im Garten der medicinischen Facultät zu Paris zum Blühen zu bringen. Leider ist es mir zur Zeit nicht geglückt, die Originalarbeit Baillon's zu Gesicht zu bekommen, was ich um so mehr bedauere, als die darüber zu Gebote stehende Notiz im Archiv der Pharmacie von 1873, III. Reihe, 2. Band pag. 154 u. f. die Gedanken und Meinungen des französischen Forschers keinesfalls richtig wieder giebt. Es heisst dort: „Die Rhabarberpflanze wächst in Wüsten, die gewöhnlich als weite Sandplateaus sich ausbreiten; diese aber sind in der That unnahbare Citadellen, gebildet aus übereinander geschichteten Etagen perpendiculärer Felsen, deren steile Wände wohl selten, und dann mit Schwierigkeiten von Europäern erstiegen werden. Am Ende des Jahres verschaffte er (Dabry) sich aus jenen Gegenden eine Anzahl Stöcke (stalks) der echten officinellen Rhabarber. Wie er sich diese Pflanze verschafft hat, wird nicht gesagt . . . etc. etc.“

Dies kann Baillon unmöglich haben sagen wollen, denn bekanntlich verlangt Rheum sogar sehr guten Boden, und würde jedenfalls in so grossen Mengen, und zu entsprechend billigen Preisen nicht in den Handel kommen, wäre es nur auf unzugänglichen steilen Felsen zu finden.

Die Uebersetzung der Beschreibung der Pflanze, welche Baillon Rheum officinale nennt, hat auch ganz eigenthümlich klingende Stellen. Es heisst:

„Ein dicker, verzweigter Stamm, die Blätter 1,5 Meter lang — höchst wahrscheinlich mit dem Blattstiel —, eingesechnitten, doppelt fünflappig, an der Basis ganz herzförmig, oben glatt, bleich grün, unten mit feinem weissen Flaum bedeckt, welcher die grüne Farbe nicht merklich ändert. In dem Blütenstande sind die Bracteen oft über zwei Meter (?)

lang, verzweigt, beblättert (?), nackt an der Spitze. Sie wer- den überragt durch zahlreiche Afterdolden von weissen Blü- then, bemerklich durch die Tiefe ihrer concaven Receptacula, und die grüne Farbe ihrer Scheibe.“

Diese Diagnose, die gerade zu Unmögliches enthält, kann mit dem Original nicht übereinstimmen; so giebt sie kein exacter Forscher. Ein Rheum, dessen zahlreiche Afterdolden zwei Meter lange Bracteen überragen, was wäre dies für eine colossale Pflanze!

Hoffentlich gelingt es binnen Kurzem den wahren Sach- verhalt aus der Originalarbeit kennen zu lernen.

Die Pflanze blüht ausserordentlich dankbar und erleich- tert dadurch sehr die Verbreitung. Sie kam von Paris in den botanischen Garten von Kew unweit London, und in den Garten des Apotheker Dr. Hanbury in London. Flückiger theilt in No. 32 der botanischen Zeitung von 1873 folgende Diagnose mit, nach Blättern, die er in England gesehen, und giebt uns dadurch einigermaassen Ersatz für die unverlass- baren Nachrichten über Baillon's Arbeit. Er sagt: „Unter ihren Charakteren ist die Form der, wie die ganze Pflanze, sehr gross werdenden Blätter besonders hervorzuheben. Sie sind kurz fünflappig, mit ungleich eingeschnittenem Rande der Lappen; der Endlappen nicht länger, als die seitlichen, die Unterfläche weisslich feinhaarig; der Blattstiel aus etwas abgeflachter Basis fast cylindrisch, oben nicht gefurcht.“

Verständlicher sind die Mittheilungen, welche über die Wurzel, resp. über die Droge gemacht werden. Von der Wurzel giebt Baillon an, dass sie geringe Dimensionen hat, leicht verdirbt, wenig nach Europa kommt, und den Aus- schuss der Rhabarber bildet. Eine gute Droge, sagt er wei- ter, giebt die voller entwickelte Wurzel (Wurzelbasis) mit einem schmalen Theil des Stammes. Hier begegnen wir, so weit mir bekannt, das erste Mal der wichtigen Mittheilung, dass nicht eigentlich die Wurzel, sondern der Wurzelstock die vorzügliche Droge liefert. Die sogenannte schwarze Rinde der Rhabarber erklärt Baillon für „eine Masse von Tuten und Blätterbasen, welche dicht an der Stammesfläche anliegen.“

Selbstverständlich können diese Blätterbasen nur an der mitgetrockneten Basis des unterirdischen Stammes, des Wurzelstocks, sitzen; eine Ansicht, welche frühere Autoren dadurch schon angedeutet zu haben scheinen, wenn sie von Narben an der Rhabarberwurzel sprechen. Diese Narben verdanken ihr Vorhandensein entweder den Tuten und Blätterbasen oder den Knospen des Wurzelstocks.

In dieser Mittheilung finden wir auch einen Grund für die Unbrauchbarkeit der bei uns gezogenen Droge. Es wurde stets nur auf die Wurzel Rücksicht genommen, und diese als unbrauchbar bei Seite gelegt, weil sie einen ganz anderen anatomischen Bau zeigte, als die chinesische. Wie richtig dieser Ausspruch Baillon's ist, lehrt uns eine Arbeit von Schmitz, deren Resultat er in der Sitzung der naturforschenden Gesellschaft zu Halle a/S. am 12. December 1874 bekannt gegeben hat. Schmitz kam zu der Ueberzeugung, dass alle unsere aus dem fernen Osten bezogene Radix Rhei zum weit aus grössten Theil aus dem Wurzelstock bestehe. Nur der oberste Theil der Wurzel, der unmittelbar an den Wurzelstock angrenzt, finde sich zuweilen an einzelnen Stücken der officinellen Droge erhalten, und fand, dass der Wurzelstock von *Rheum officinale* Baillon, welchen er aus dem Garten Hanbury's erhalten, und im frischen Zustande studirte, in seinem anatomischen Bau das gleiche Bild mit der echten Rhabarber zeige. Geringe Verschiedenheiten werden dadurch bedingt, dass vom Wurzelstock bald nur die Rinde, bald dieser so weit abgeschält ist, dass auch der Holzring mit fortgeschnitten ist. Gleich Guibourt giebt auch Schmitz an, dass der Bau des Wurzelstocks der übrigen ihm zu Gebote gestanden habenden Rheum-Arten weit verschieden ist von obigem; am meisten nahe steht *Rheum Emodi*.

Professor Langethal spricht im Archiv der Pharmacie von 1874 ebenfalls dem *Rheum palmatum* als Stammpflanze, und dem nördlich von Tibet, zwischen dem 35° und 40° n. Br. gelegenen Ländergebiet als Vaterland der echten Rhabarber das Wort, und geht zum Beweise seiner Behauptung auch bis Hermann Boerhave zurück. Ferner meint Langethal:

dass die russische und chinesische Rhabarber gleichen Ursprungs sei. Widersprechen dieser Meinung auch die in allen pharmacologischen Werken angegebenen Diagnosen beider Rhabarber-Arten, so ist sie doch wohl nicht sogleich bei Seite zu legen. Sie ist schon angedeutet durch eine Mittheilung von Hallier — botanische Zeitung von 1866, nach welcher Vernimb aus Hamburg, längere Zeit Zollbeamter in einer kleinen Handelsstadt am Yang-tse-kiang, angiebt, dass die in China — dem eigentlichen China — wachsende Rhabarber nie zur Ausfuhr gelangt, sondern dass sämmtliche nach Europa verschiffte Waare mittelst Karavanen aus „dem Tibet“ — richtiger: aus dem Ländergebiet nördlich von Tibet — nach den grossen Exportplätzen gebracht werde. Langethals Annahme gewinnt noch an Boden durch die Mittheilung, die ein Chinese aus Tintsin machte, welcher Hübbe in Hamburg Rhabarber brachte: „Die Rhabarber werde von den Chinesen aus dem Innern des Landes geholt. Das Aussehen der russischen werde erst in Kiachta besorgt, sie werde auch besser geschält als die chinesische; wenn die russische besser wirke, als die chinesische und dieser vorgezogen werde, so erkläre sich dies aus der Auslese in Kiachta.“ Den Aussagen der Chinesen ist zwar, wie bereits bemerkt, nicht viel Glauben zu schenken; aber, da hier ihre Handelsinteressen nicht Gefahr laufen, zu leiden, kann obiger Ausspruch schon als wahr angenommen werden.

Auch Professor Ludwig schliesst sich dieser Ansicht an, wenn er im Archiv der Pharmacie 1873. II. Heft sagt: „Die feine officinelle Rhabarber, wie sie unter dem Namen: russische und chinesische bekannt ist, scheint das Product einer besonderen botanischen Species zu sein.“

Ich meinerseits bekenne mich sehr gern zu der Langethal'schen Ansicht, denn wenn, wie erwiesen, die russische, wie chinesische Rhabarber ein gemeinsames Vaterland haben, warum sollen sie nicht von ein und derselben Pflanze abstammen? Ja es scheint mir gerade zu unwahrscheinlich, dass in ein und demselben Lande, die von der einen Pflanze gesammelte Wurzel ausschliesslich nach Russland, die von einer

anderen Stammpflanze ausschliesslich nach den chinesischen Häfen gehen sollte. Wenn die russische einen etwas veränderten anatomischen Bau zeigt als die chinesische, so mag das darin seinen Grund haben, dass nach Kiachta die bestgetrockneten Stücke grosser Wurzelstöcke, und nach China die der Wurzelspitze zu gelegenen Wurzeltheile, die in Kiachta nicht angenommen werden, gelangen.

Von London aus sind Abkömmlinge von Rheum officinale Baillon in den botanischen Garten von Strassburg und in unsere Handelsgärten, z. B. in die von Haage & Schmidt in Erfurt gelangt, worauf später noch zurückgekommen werden soll.

Die neuesten, sichersten und wohl auch wichtigsten Nachrichten über Radix Rhei und dessen Abstammung sind bis zur Stunde die des russischen Oberstlieutenant Przewalski, weil er sie auf seiner im Auftrage der russischen Regierung in den Jahren 1870—1873 gemachten Reise durch persönliche Anschauung gesammelt hat. Sie sind seinem interessanten Werk: Reise in die Mongolei, im Gebiet der Tanguuten und den Wüsten Nordtibets. Aus dem Russischen von Albin Kohn. Jena, Hermann Costenobel 1877, entlehnt.

Przewalski war der erste Europäer, welcher das genannte Ländergebiet, und besonders die Provinz Gansu besuchte. In dem buddhistischen Kloster Tscheibsen, nördlich von Sining fand er freundliche Aufnahme und Unterkommen, von da aus machte er seine Ausflüge; er, mit seiner kleinen aus nur 4 Personen bestehenden Reisegesellschaft wurden als noch nie gesehene Fremdlinge so sehr bewundert und begafft, dass die dichten Haufen Neugieriger höchst lästig wurden. „Sie gingen auch dann nicht zurück, schreibt er, wenn einer von uns ein nothwendiges Geschäft zu verrichten hatte.“

Gansu hat einen vorzugsweise gebirgigen Charakter, Bergketten von 4000 Meter Höhe und darüber durchziehen die Provinz von Westen nach Osten in mehreren Parallelen, die Wasser des Tetung-gol an beiden Ufern begleitend. „Von Felsarten,“ sagt Przewalski, „überwiegen in den Gebirgszügen von Gansu: Lehm- und Chloritschiefer, Kalk, Felsit, Gneis, neben denen auch Diorit häufig vorkommt.

Der Mineralreichthum besteht in Steinkohle und Gold, das sich, wie die Bewohner der Gegend sagen, fast in allen aus den Gebirgen kommenden Flüssen findet. Das Klima der Gebirgsgegend von Gansu charakterisiren vor allen Dingen sehr reichliche Feuchtigkeits-Niederschläge, welche vorwiegend im Sommer, häufig aber auch im Herbst und Frühling fallen. Während des Winters ist, nach der Aussage der Eingeborenen, grösstentheils heiteres Wetter, sehr kalt, wenn der Wind geht, dagegen warm an windstillen Tagen. Im Sommer regnet es fast alle Tage, und zwar nicht blos im Gebirge, sondern auch in Gegenden, welche bedeutend entfernt von ihm liegen. Wir beobachteten im „Juli 22, im August 27, im September 23 Regentage. Von den 23 Tagen der Feuchtigkeits-Niederschläge des Monats September kommen 12 auf Schneetage, denn seit dem 16. des Monats fiel schon beständig Schnee, nicht allein im Gebirge, sondern auch in den Thälern. Als Folge dieses Reichthums an Niederschlägen zeigt sich eine sehr grosse Anzahl von Giessbächen und Quellen, welche man in jeder Schlucht findet, und die eine beständige Feuchtigkeit des Bodens bedingen“.

„Die mittlere Temperatur des Sommers ist ziemlich niedrig, was besonders auffällt, wenn man bedenkt, dass die beschriebenen Gegenden unter dem 38° n. Br. liegen. In der Alpenregion wird das Gras sogar im Juli von Reif bedeckt und statt des Regens graupelt es. Im Laufe des August ist der Rücken des Gebirges häufig mit Schnee bedeckt, doch thaut es schnell unter dem Einflusse der Sonnenstrahlen; der im September gefallene Schnee thaut nicht mehr auf.

„Wenn im Sommer die Sonne scheint, wärmt sie sehr stark; trotzdem herrscht keine übermässige Hitze, und die höchste von uns in einem tiefen Tetungthale beobachtete Temperatur betrug im Juli + 38,6° C. im Schatten. Der Wind im allgemeinen ist schwach, die Hauptwindrichtung von Süd-Ost nach Nord-West; häufig herrscht jedoch vollkommene Windstille.“

Bei diesem Reichthum von Feuchtigkeit, einem humusreichen Boden, der an den waldlosen Abhängen der Berge und in den oberen Regionen fast reiner Lehm Boden ist, ist

es selbstverständlich, dass die Vegetation der Provinz Gansu ausserordentlich reich und üppig ist. Przewalski fand dort zahlreiche, und von ihm, wie er sagt, nie gesehene Arten von *Betula*, *Populus*, *Pinus*, *Picea*, *Abies*, *Salix* und *Sorbus*, von letzterem eine Species mit alabasterartigen Beeren, und einen baumartigen *Juniperus*, der sechs Meter hoch war, und dessen Stamm einen Durchmesser von ungefähr 4 Decimeter erreicht hat. Von Sträuchern und Kräutern werden eine grosse Anzahl aufgezählt, deren Erwähnung aber, als zu weit führend, ich übergehen muss.

Die bemerkenswertheste Pflanze der Waldregion, sagt Przewalski, ist der Rhabarber *Rheum palmatum*, von den Mongolen „Schara mota“ d. h. gelbes Holz, von den Tanguuten „Dschumbsa“ genannt. Obwohl er nicht Botaniker, hält er diesen Fund doch für so wichtig, dass er es für nothwendig erachtet, eine eingehende Beschreibung der Rhabarberpflanze zu geben, und ich glaube am besten zu thun, wenn ich auch hier die eigenen Worte des gewissenhaften Beobachters folgen lasse.

„Der Rhabarber hat an der Wurzel drei bis vier grosse, dunkelgrüne, lappig-gespaltene Blätter, die bis 63 Centimeter lang, und 1 Meter breit gefunden werden. Zwischen diesen Blättern erhebt sich der Blütenstiel bis zu einer Höhe von 2,20 — 3,16 Meter; seine Dicke beträgt bis 4 Centimeter. Ein Exemplar von dieser Dimension ist schon ganz entwickelt. Ganz alte Pflanzen haben manchmal zehn, ja noch mehr Blätter, doch haben sie in diesem Falle immer einige Blütenstiele, so dass auf jeden der letzteren immer nur drei oder vier Blätter kommen. Der Blattstiel hat im Querschnitte eine ovale Form, und ist nahezu fingerdick. Manchmal beträgt seine Länge bis 68 Centimeter. Unten ist er grünlich, oben röthlich, und ist ganz bedeckt mit rothen Strichelchen, welche 3 — 5 Millimeter lang sind. Der Blütenstiel treibt an seinen Knoten kleine Blätter, und die kleinen weissen Blüten befinden sich an besonderen, vom Hauptstielchen abgewigten Stielchen, welche unter rechten Winkeln von jenen abstehen. Diese Blüthe entwickelt sich ungefähr in

$\frac{2}{3}$ der Höhe der Pflanze. Was die Wurzel betrifft, so ist diese länglich, und treibt eine Menge langer, dünner Wurzelchen, deren Zahl sich bei allen (?) Exemplaren auf 25 beläuft. Die grössten dieser Wurzelchen haben da, wo sie an der Hauptwurzel ansitzen, eine Dicke von 4 Centimeter, bei einer Länge von 55 Centimeter, doch hängt natürlich die Entwicklung dieser Seitenwurzeln vom Alter der Pflanze ab. Die Wurzel einer vollständig entwickelten Pflanze hat eine Länge von 32 Centimeter (ausnahmsweise finden sich jedoch auch grössere) und ist mit einer braunen, rauen Haut bedeckt, welche, wenn man die Wurzel trocknet, abgeschält wird. Die Hauptblüthezeit des Rhabarbers ist Ende Juni und Anfang Juli, die Saamen reifen in der zweiten Hälfte des Monat August“ (alten Stiels).

Vom Sammeln wird gesagt, dass nach den Angaben der Eingeborenen die Wurzel nur wirksam sei, wenn sie entweder in den Monaten März, April, oder September, October gesammelt wird. Die im Hochsommer gegrabene soll schwammig sein, eine Thatsache, welche Przewalski, der mehrere Wurzeln im Sommer ausgegraben, nicht bestätigt gefunden hat. Sie waren eben so hart, wie die im Frühjahr oder Herbst gegrabenen. Wenn gesagt wird, die im Sommer gegrabene Wurzel ist schwammig, so hat dies jedenfalls die Bedeutung, dass sie nach dem Trocknen schwammig wird; wäre dem nicht so, könnte sie ja während des ganzen Jahres gesammelt und getrocknet werden.

Die Pflanze kommt am häufigsten im Quellengebiet des Tetung-gol und Etzyn-gol vor, und wird auch von dort, von den Eingeborenen in reichlichster Menge gesammelt, nach dem Hauptstapelplatz des Rhabarberhandels, nach dem bereits oben mehrfach erwähnten Sining gebracht, von wo aus sie entweder durch Karavanen, oder zu Schiff nach Peking gelangt. Dort wird sie von den Europäern gekauft, und mit dem sechsfachen des Werthes bezahlt, den sie in Sining hatte. Früher ging der Haupttransport nach Kiachta, wurde dort gesichtet, und gelangte auf dem bekannten Wege über Russland zu uns. Dieser Weg ist seit Anfang der sechziger

Jahre wegen der dunganischen Revolte aufgegeben; aber es bedürfte nach der Meinung Przewalski's nur einer mit bewaffneter Begleitung von 20 Mann ausgerüsteten Karavane von Kiachta nach Sining, um den alten Weg wieder zu gewinnen, zumal da die Revolte im Keime erstickt, und die Ruhe längst wiederhergestellt wurde.

Behufs Trocknen werden zunächst von der Hauptwurzel die Nebenwurzeln abgeschnitten, dann wird sie geschält, gespalten, in kleinere Stücke geschnitten, und auf Fäden gezogen (durch Festbinden). In gleicher Weise werden die stärkeren Nebenwurzeln behandelt, ohne jedoch, wenn sie nicht von sehr alten Exemplaren herrühren, und sehr stark sind, gespalten zu werden. Beim Trocknen selbst wird mit grosser Aengstlichkeit jeder Sonnenstrahl ferngehalten, weil die Wurzeln, wenn sie in der Sonne trocknen, verderben, desshalb werden die geschälten und auf Fäden gereihten Wurzelstöcke unter das Dach einer Fanse (Hütte der Eingeborenen) gehangen, und nur an der Luft getrocknet.

In den oben genannten Quellengebieten wächst *Rheum palmatum* von der Thalsole bis zur Grenze der Waldregion, welche dort in der Höhe von 3150 Meter zu finden ist; am liebsten wählt es Schluchten mit humusreichem Boden an den nördlichen Abhängen; an den südlichen, den Winden ausgesetzten Abhängen ist sie seltener zu finden; sehr selten in baumlosen Gegenden.

Ueber die Cultur der Pflanze wird gesagt: „In den von mir besuchten Gegenden cultiviren die Tanguten den Rhabarber in ihren Gärten in der Nähe der Wohnungen, und bedienen sich hierzu entweder des Saamens, oder auch des Verpflanzens junger, im Walde gefundener Exemplare. Den Saamen kann man im Herbst, oder im Anfang des Frühlings säen; es ist jedoch Bedingung, dass man ihn auf feinen, reinen, gut bearbeiteten, also lockeren, und dabei feuchten Humusboden sät.“ Im dritten Jahr erreicht die Wurzel die Grösse einer Faust, und ist in 6 — 8 Jahren, mitunter noch später erst ausgewachsen. Przewalski meint, dass die Rhabarber im Amur-Gebiete, im Baikal-Gebirge, im Ural und

Kaukasus sich mit Vortheil würde ziehen lassen, und hat deshalb eine Menge Saamen mitgenommen, und sie dem kaiserlichen botanischen Garten zu St. Petersburg zu Versuchen übergeben. Die genannte Species kommt auch auf den Bergen südlich von Sining, bis zu den Quellen des gelben Flusses vor; ob sie in Szy-tschuan zu finden ist, konnte nicht mit Bestimmtheit angegeben werden; jedenfalls aber findet sie sich nicht in den waldlosen Gebirgen von Nord-Tibet. — Gegensatz zu Baillon's Meinung. — Deshalb glaubt unser Reisende sich zu der Behauptung berechtigt, dass das Vaterland unser in den Officinen gebrauchter Rhabarber nur in der Alpengegend des See Koko-nur und im Quellengebiet des gelben Flusses zu suchen ist, und bestätigt dadurch die ältesten Vermuthungen.

Stellen wir nun die Arbeit von Baillon über die von Dabry gesammelte Pflanze neben die Mittheilungen über die eigene Anschauung von Przewalski, und bedenken dabei, dass Dabry von Tibet aus bis zum 40.^o n. Br. gegen Norden, und letzterer von der Mongolei aus bis zum 38.^o n. Br. gegen Tibet vorgedrungen, so wird man unwillkürlich zu der Annahme genöthigt, dass Beide, wenn auch nicht auf derselben Strasse gezogen, doch dieselben Länder durchwandert sind. Berücksichtigen wir ferner, dass Beide Studien über Rhabarberwurzel gemacht haben, dass Przewalski von der Rhabarberpflanze, nur von *Rheum palmatum*, als der bemerkenswerthesten der Gegend spricht, so ist nicht unwahrscheinlich, dass in den von beiden Reisenden durchstreiften Gegenden hauptsächlich nur diese eine Species gesammelt worden. Ja, wir haben Ursache dies thatsächlich anzunehmen, denn im Verlauf seiner Reisebeschreibung sagt Przewalski, dass in den Gebirgen von Gansu ausser *Rheum palmatum* noch *Rheum spiciforme* zu finden ist, welches aber dünne, fast 1,5 Meter lange und verzweigte Wurzeln hat, welche in der Medicin keine Verwendung finden. Nicht unmöglich ist also, dass Dabry und Przewalski wirklich eine und dieselbe Pflanze gesammelt haben. Nach der von letzterem gegebenen Diagnose, und nach freundlicher brieflicher Mittheilung des

Professor Dragendorff aus Dorpat haben wir es mit dem bereits von Nees v. Esenbeck beschriebenen *Rheum palmatum* L., dem Professor Regel noch den Beinamen *tanguticum* gegeben hat, zu thun. Weniger klar ist uns das Bild der von Dabry gesammelten Pflanze aus den mitgetheilten Angaben der Baillon'schen Beschreibung geworden; doch hilft uns hier Flückiger durch seine oben angeführte Diagnose über den Zweifel hinweg, und führt uns zu dem Schluss, dass von Beiden, Dabry und Przewalski, ein und dieselbe Species gesammelt und beschrieben worden ist. In diesem Schluss werden wir unterstützt durch die mir persönlich gemachte Mittheilung der Herren Haage & Schmidt, Gärtner in Erfurt. Diese cultiviren beide Species, haben das Material für die eine aus dem botanischen Garten St. Petersburgs, für die andere aus dem botanischen Garten zu Kew erhalten, haben beide Pflänzchen neben einander gesetzt, und finden zwischen Beiden gar keinen Unterschied. Eine gleichlautende Notiz findet sich auf Seite 5 des Pflanzenverzeichnisses dieser Herren aus dem Jahre 1875. Dragendorff theilt diese Ansicht nicht. In dem oben angeführten Privatschreiben sagt er zwar, dass *Rheum palmatum* wohl eine der Rhabarbermutterpflanzen ist, dass aber bessere und mehr Rhabarber von *Rheum officinale* Baillon eingesammelt wird. Ob dieser Gelehrte beide Pflanzen nebeneinander gesehen, ob ihm die Erfahrungen von Haage & Schmidt bekannt sind, weiss ich nicht anzugeben. Die vielfach vorgenommenen Culturversuche werden uns lehren, ob *Rheum officinale* Baillon als Species bestehen bleiben, oder mit *Rheum palmatum* L. — *Rheum palmatum tanguticum* Regel — verschmolzen werden wird.

Durch die Freundlichkeit des Drogenhauses Klos & Comp. in St. Petersburg ist es mir geglückt, vor etwa drei Monaten in den Besitz eines kleinen Pflänzchens von *Rheum palmatum* aus dem dortigen botanischen Garten zu gelangen, welches unter der kunstgeübten Hand unseres als Gartenkünstler bekannten Inspector Neumann hier recht gut gedeiht, und bis zur Stunde drei Blätter von etwa 15 — 20 Centim. Länge und Breite getrieben hat. Einen Abkömmling der Dabry'schen

Sendung zu erhalten, ist mir nicht geglückt. Der Garten von Kew hat bereits vertheilt, was er vertheilen konnte, und die beiden Exemplare von Haage & Schmidt sind erst zwei Jahre alt und haben noch nicht geblüht. In dem bevorstehenden dritten Sommer werden Blüthen erwartet, und ich hoffe von den zu erntenden Früchten einige zu erhalten.

Die Lösung der Rhabarberfrage ist nun glücklicher Weise so weit vorgeschritten, dass wir mit Bestimmtheit sagen können: in *Rheum palmatum* haben wir eine richtige Stammpflanze der officinellen Droge gefunden, von der wir nicht die Wurzeln, sondern den Wurzelstock zu sammeln haben, und wenn es uns glückt, die übrigen, dem guten Gedeihen der Pflanze nothwendigen Verhältnisse dem Stammlande möglichst nachzuahmen, dann dürfte die Hoffnung wohl nicht zu kühn sein, einstens deutsche Rhabarber in unseren Officinen zu dispensiren, vorausgesetzt, dass unser Grund und Boden nicht zu kostbar für diese Cultur ist; denn um auf eine gute Ernte rechnen zu dürfen, die erst in acht Jahren stattfindet, müssen die einzelnen Pflanzen nach Przewalski's Angabe wenigstens 2,5 Meter von einander entfernt gepflanzt werden.

Nachschrift.

Breslau, Mitte Juni 1877.

Wie bereits oben angegeben, giebt die im Archiv der Pharmacie von 1873 III. 2. pag. 156 gebrachte Mittheilung über die von Dabry gesammelte, von Baillon beschriebene und *Rheum officinale* genannte Rhabarberspecies zu Zweifeln Veranlassung.

Mit Rücksicht auf die constatirten, oben erwähnten That-sachen:

Dass das Vaterland der echten Droge in dem Ländergebiet am nördlichen Tibet zu suchen ist;

dass Dabry sowohl wie Przewalski dieselben Gebiete durchreist und in diesen gesammelt haben;