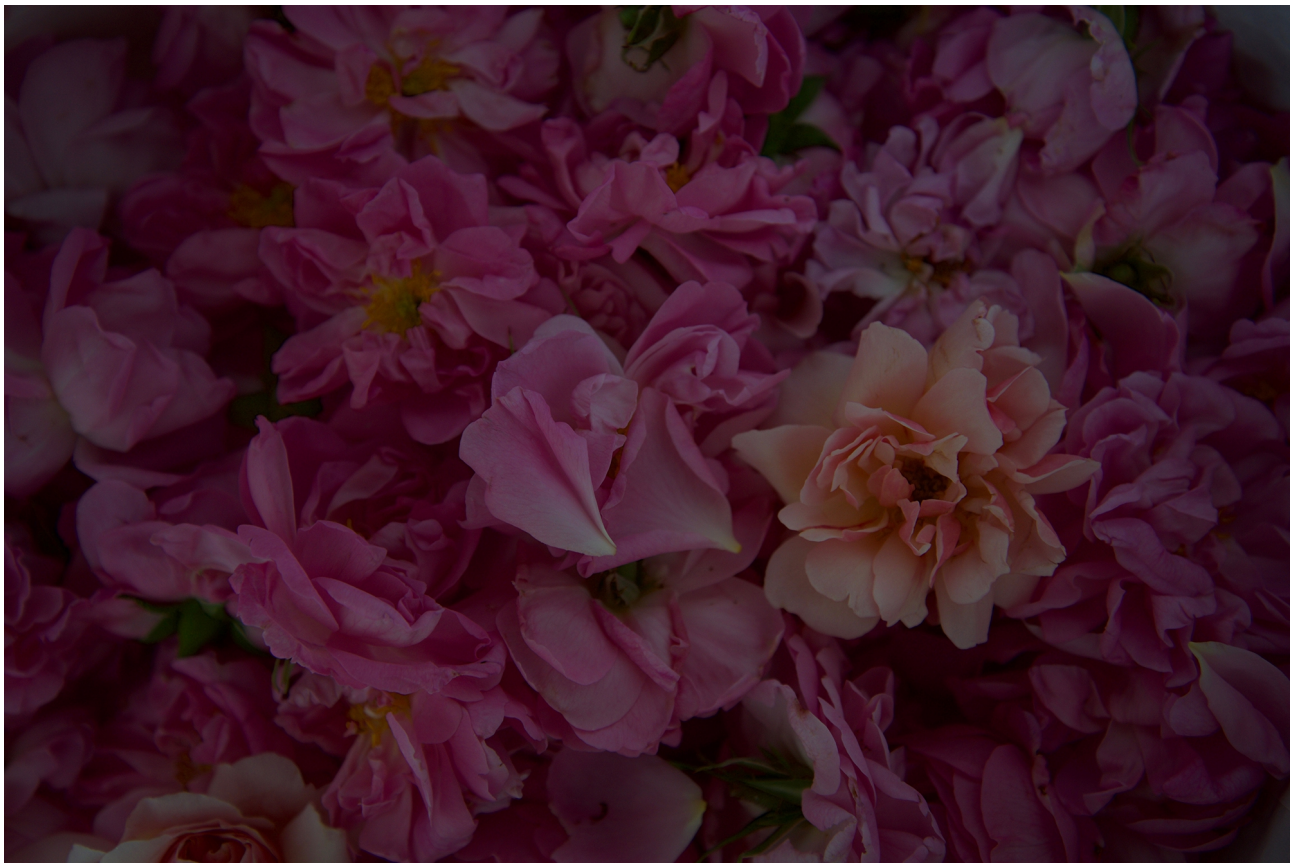
Universität Zürich

Abschlussarbeit CAS „Ethnobotanik und Ethnomedizin“ 2018 bei Dr. Caroline Weckerle



Diachroner Vergleich von *rosa damascena* als Heilpflanze im mittleren Osten und deren Evidenz durch Laborexperimente und klinische Studien.

Lilo Meier

Inhaltsverzeichnis

Zusammenfassung ..... S. 3

Allgemeines zur Gattung *rosa* ..... S. 3

Anwendungsformen und ihre Inhaltsstoffe ..... S. 4

Wasserdampf-Destillation ..... S. 4

Extraktion ..... S. 5

Absolue ..... S. 5

Inhaltsstoffe Rosenöl ..... S. 5

Inhaltsstoffe Rosenwasser ..... S. 6

Inhaltsstoffe Rosenabsolue ..... S. 6

Vergleich Inhaltsstoffe in den Anwendungsformen ..... S. 7

Methoden und Gustatorik/Sensorik der Rose als Nahrungsmittel ..... S. 7

Warum *rosa damascena*? Vergleich mit anderen, insbesondere gelben Arten ..... S. 8

Inhaltsstoffe europäischer und chinesischer Urrosen ..... S. 9

Pharmakologische Wirkung der Inhaltsstoffe europäischer Urrosen ..... S. 10

Pharmakologische Wirkung der Inhaltsstoffe chinesischer Urrosen ..... S. 12

Pharmakologische Wirkung der farbgebenden Inhaltsstoffe Anthocyane und Carotinoide ... S. 12

Gegenüberstellung von antiken/mittelalterlichen, traditionellen und modernen Studien ..... S. 13

Allgemeines ..... S. 13

Anwendungen aus antiken bis mittelalterlichen Zeiten ..... S. 14

Tabelle 9 ..... S. 21

Diskussion Tabelle 9 ..... S. 14

Anwendungen in traditionellen Gesundheitssystemen ..... S. 15

Tabelle 10 ..... S. 22

Diskussion Tabelle 10 ..... S. 15

Laborexperimente und klinische Studien ..... S. 16

Tabelle 11 ..... S. 23

Diskussion Tabelle 11 ..... S. 16

Kategorisierte Krankheitsbereiche und Heilwirkungen in diachroner Ordnung ..... S. 18

Konklusion ..... S. 20

Tabelle 9 ..... S. 21

Tabelle 10 ..... S. 22

Tabelle 11 ..... S. 23

Referenzlisten ..... S. 24

Zusammenfassung

Die Rose begleitet die Menschen seit Urzeiten, sie wurde ca. 2000 BC auf mesopotamischen Lehmtafeln in Keilschrift dokumentiert, seither in ungezählten Schriften – sei das von Persern, Assyrern, Ottomanen, Chinesen, Indern, Ägyptern, Griechen, Römern, Europäern als Zier-, Ritual-, Nutz- oder Heilpflanze besungen, gepriesen, gezüchtet, verehrt, genutzt, verzehrt und verordnet; und in prähistorischen Zeiten bestimmt mündlich überliefert, denn mit ihrer Auffälligkeit in Schönheit und Duft wird sie seit ihrer ersten Begegnung mit Menschen in dessen Leben und Kultur eine Rolle gespielt haben. Damit nicht genug; seit dem 20. Jh. wird sie von Wissenschaftlern in klinischen Studien oder im Labor auf ihre Inhaltsstoffe und pharmakologische Wirkung analysiert, und als Schnittblume genießt sie weltweit die größte Beliebtheit und bringt allein am Valentinstag Millionenumsätze.

Die Idee dieses Reviews ist, ethnomedizinische Anwendungen aus allen auffindbaren Dokumenten früherer und zeitgenössischer Kulturen auf dem Gebiet von Westasien (siehe Kartenausschnitt), der ursprünglichen Heimat der Damaszener Rose, zusammenzutragen, nach medizinischen Krankheitsbildern zu ordnen und modernen klinischen Studien, Laboranalysen, wissenschaftlichen Untersuchungen gegenüberzustellen und den Deckungsgrad zu evaluieren. Die gefundenen wissenschaftlichen Studien bestätigen die überlieferten oder zeitgenössischen Anwendungen traditioneller Medizinsysteme - dies vorweg genommen.

Das auf der nördlichen Halbkugel quasi ubiquitäre Auftreten, ihre auffällige Attraktivität durch Ästhetik und Duft, ihre vielseitigen Verwendungsbereiche machen es plausibel, dass die Rose eben auch in den Medizinsystemen diverser Kulturen geschätzt und oft diachron von Anfang der schriftlichen Überlieferung bis heute verwendet wurde, sei das die *rosa damascena*, wie hier dokumentiert, oder andere Arten wie *rosa canina* z.B. in der Schweiz [Dal Cero M et. al. 2014].

Die am häufigsten beschriebene Art ist *rosa damascena*. Betrachtet wird hier auch, warum gerade diese Art prioritär Einzug in Kulturen, überlieferte Dokumente und zeitgenössische Kultivierung zur Gewinnung von Rosenöl und Rosenwasser mit wirtschaftlicher Relevanz hielt, derweil es doch geschätzte 200 verschiedene Wildrosen und 150'000 jemals gezüchtete Rosensorten weltweit gibt.

Allgemeines zur Gattung *Rosa*

Die Gattung *rosa*, ca. 150-200 Arten, also Wildrosen umfassend gehört zur Familie der *rosaceae* mit 90 Gattungen und 3000 Arten; alle Wild- oder Urrosen sind ursprünglich nur auf der nördlichen Hemisphäre heimisch, dort aber erfolgreich und weit verbreitet; die nördlichsten *rosa acicularis, rosa mollis und rosa majalis* wachsen bis über den nördlichen Polarkreis hinaus, die südlichsten Arten z.B. *rosa abyssinica, rosa philippinensis*, bis in die tropischen Gebirge von Mexiko, Philippinen, Indien, Arabien und Abessinien. In der südlichen Hemisphäre wurde sie durch den Menschen eingeführt. Älteste fossile Funde gehen auf das Pliozän zurück.

Rosen sind – bis auf wenige Ausnahmen - sommergrüne Sträucher, haben mit Stacheln bewehrte Äste und Stämme, oft mit Drüsen oder Haaren besetzte Sprossachsen, haben meist 5-zählig gefiederte Laubblätter, können von Boden deckend bis 12 Meter hoch kletternd sein. Ihre Blüten tragen je 5 Kelch- und Kronblätter, duften von überhaupt nicht bis betörend stark und wunderbar, ebenso wunderbar sind deren Farben von weiss, gelb, orange, rot und jede

Nuance von hellrosa bis tief karminrot. Ihre Frucht, die Hagebutte ist eine Sammelnussfrucht, ernährungstechnisch und medizinisch ebenfalls hoch relevant.

Die Chromosomenzahl der Rosen beträgt x=7. Es kommen viele verschiedene Ploidiestufen vor; di-, tetra-, penta-, hexa- octo- oder decaploid; einige Arten zeigen in sich verschiedene Ploidiestufen, was besonders in der Sektion *Caninae* verbreitet ist. In dieser kommt auch eine spezielle Form der Meiose vor, die sog. Canina-Meiose, nämlich die balancierte Heterogamie. Triploid sind nur Hybride.

Erwähnenswert ist, dass die Rose praktisch keinen Nektar produziert; ihre Bestäuber, wie z.B. der Rosenkäfer besuchen sie also des Pollens wegen; ansonsten leben sie von Duft und Liebe.

Anwendungsformen und ihre Inhaltsstoffe

Da *rosa damascena* die mengenmäßig und v.A. wirtschaftlich meist genutzte Art ist, gibt es zu ihr auch die meisten und differenziertesten Analysen und chemischen Profile. Die Inhaltsstoffe variieren je nach Zubereitungs-/Extraktionsmethode, somit haben die jeweiligen Produkte daraus unterschiedliche Wirkungen und Anwendungen. Im Folgenden die „klassischen“ Methoden und ihre Produkte:

- Wasserdampf-Destillation; Rosenöl, Rosenwasser
- Extraktion; Rosenwein, Tinktur, Rosenessig, Infusion / Decoct, etc.
- Hexanol-Extraktion; Concrète, Absolue (für die Parfüm- und Kosmetikindustrie wichtig)
- Trocknung; pulverisierte Petalen in Salben
- unbearbeitet; frische Rosenblüten als Nahrungsmittel, zu Rosenbrei zerstossen

Der Vergleich der Inhaltsstoffe bzw. deren Anteil ist insoweit wichtig, dass damit aufgrund der physikalisch/chemischen Eigenschaften andere Inhaltsstoffe anderer Stoffgruppen mit pharmakologisch anderen Wirkungen verbunden sind. Je nach Ausgangsmaterial (Pflücktechnik, Wetter, Frische, Anbauregion, Genotyp von *r. damascena*) und Methoden sind die chemischen Profile der individuellen Chargen und Produkte beschränkt vergleichbar, zeigen aber eine deutliche Tendenz.

Wasserdampf-Destillation

Bei der Wasserdampfdestillation werden die Inhaltsstoffe aufgrund ihrer Flüchtigkeit gewonnen. Im Destillat finden sich die ätherischen Öle als lipophile Phase und die wasserlöslichen Substanzen in der wässrigen Phase, dem Rosenwasser, was im Verhältnis 100'000:1 als Nebenprodukt zum Öl anfällt. Der für das Rosenaroma charakterisierende Phenylethanol ist wegen seiner hohen Wasserlöslichkeit praktisch vollständig im Rosenwasser enthalten. Mengenanteile haben nichts mit Wahrnehmbarkeit zu tun; dafür entscheidend ist die Wahrnehmungsgrenze bzw. die Erkennungsgrenze, die z.B. beim ebenfalls Rosenduft charakterisierenden Schlüsselduftstoff β-Damascenon extrem tief ist: 0.02 ppm. Als Vergleich dazu hat Phenylethanol 1000ppm. Für 1 kg Rosenöl werden 5000kg frische Rosenblüten destilliert; der Gehalt an ätherischen Ölen beträgt 0.03%.

Extraktion

Extraktion ist eine einfache Methode, daher auch in ältesten Anwendungen zu finden; man giesst das Lösungsmittel, sei es Wasser, hochprozentigen Alkohol, Wein oder Essig je nachdem bei unterschiedlicher Temperatur über die frischen oder getrockneten Rosenblüten und lässt unterschiedlich lange ziehen oder kochen und filtriert anschließend ab. Abhängig von Polarität und Temperatur des Lösungsmittels enthält das Produkt unterschiedliche Inhaltsstoffe in unterschiedlichen Mengen.

Absolue

Das Absolue wird gewonnen durch Hexan-Extraktion, dann Verdampfung des Lösungsmittels, dies ergibt das Concrète, welches in ethanolisch-/wässsrigem Lösungsmittel gelöst wird, dies ergibt das Absolue.

Inhaltsstoffe Rosenöl

Tabelle 1: Inhaltsstoffe Rosenöl (*rosa damascena*) [Naquvi et al. 2014]

Inhaltsstoff	**[%]**	**Eigenschaften**	**Stoffgruppe**
Citronellol	31.7	SP 110 °C , WUL, mischbar mit Alkohol, oxidiert zu Citronellal	Monoterpen
Geraniol	16.9	SP 230 °C , WUL	Monoterpen
Phenylethyl alcohol	12.9	SP 220 °C , fast WUL (20g/l), löslich in Ethanol, licht- und luftemfpindlich	Alkohol
Nerol	8.3	SP 225 °C , praktisch WUL (1g/l)	Monoterpen
Heneicosan	2.9	SCHP 40°C, SP 356 °C , WUL, schecht löslich in Ethanol	Alkan
Linalool	2.7	SP 200 °C , praktisch WUL (1.45g/l)	Monoterpen
Nonadecane	2.5	SCHP 32°C, SP 330 °C , WUL, schecht löslich in Ethanol	Alkan
1-Nonadecen	1.8	WUL	Alken
Geranyl acetat	1.65	SP 138 °C, fast WUL, löslich in Ethanol	Acetat
β-Caryophyllen	1.15	SP 260 °C, WUL, löslich in Ethanol, CB2-Cannabinoid!	Sesquiterpen
Citronellyl acetat	1.05	SP 240 °C, WUL, ethanollöslich	Acetat
Germacren D	1.05	SP 236 °C, WUL, ethanollöslich	Sesquiterpen
Farnesol	1	SP 156 °C, WUL, etherlöslich	Sesquiterpen
Methyl eugenol	0.7	SP 255 °C, fast WUL (0.5g/l), fettlöslich	Phenylpropanoid
β-Damascenon	0.15	SP 85 °C, WUL, löslich in Ethanol	Keton

SP=Siedepunkt, SCHP=Schmelzpunkt, WL=wasserlöslich, WUL=wasserunlöslich

Im Rosenöl konnten 300 Inhaltsstoffe gefunden werden, davon machen 18 über 95% der Gesamtmenge aus [Boskabady M H et.al. 2011].

Inhaltsstoffe Rosenwasser

Tabelle 2: Inhaltsstoffe türkisches Rosenwasser (*rosa damascena*) [Kurkcuoglu M et al. 2003]

Inhaltsstoff	**Anteil [%]**
Phenylethanol	50
Citronellol	13
Geraniol	13
Nerol	5
Eugenol	5
Methyl eugenol	4
Nonadecane	0.24
Nonadecene	0.05

Inhaltsstoffe Rosenabsolue

Tabelle 3: Inhaltsstoffe türkisches Rosenabsolue (*rosa damascena*) [Nedeltcheva-Antonova et. al. 2017]

Inhaltsstoff	**Anteil [%]**	**Eigenschaften**	**Stoffklasse**
Phenylethanol	19.6		Alkohol
Citronellol	4.82		Monoterpen
β-Amyrin	4.1	SCHP 197 °C, WUL	Triterpen
α-Amyrin	3.62	SCHP 186 °C, WUL	Triterpen
Nonadecan	1.54		Alkan
Nerol	1.21		Monoterpen
Eugenol	1.18	SP 254 °C, WUL, ethanollöslich	Phenylpropen
Methyl eugenol	0.42		
Nonadecen	0.1		Alken
Geraniol	0.02		Monoterpen

Vergleich Inhaltsstoffe in den Anwendungsformen

Natürlich sind die wasserlöslichen Stoffe vorwiegend im Rosenwasser, die fettlöslichen dagegen im Rosenöl vertreten. Das Absolue enthält beides hat also dank Lösungsmittel und tiefen Temperaturen die grösste Ausbeute aller Stoffgruppen. Die ethanolische Extraktions-Version früher war natürlich nicht so komplex wie das heutige Absolue, das über Hexan-Extraktion/-Verdampfung/Ethanol-Auflösung läuft; Rosen wurden einfach direkt im Wein extrahiert und dieser hat damit bestimmt eine kleinere Ausbeute und eine andere Stoffgruppen-Komposition. Schön wäre nun, wenn man in den ethnomedizinischen Überlieferungen/ Dokumenten eine Übereinstimmung von Anwendungsform, sprich enthaltene Wirkstoffe und deren nach modernen Versuchen pharmakologischer Wirkung aufzeigen könnte.

Tendenzen sind tatsächlich offensichtlich: Das Rosenöl wird mit seinen volatilen Stoffen sowohl heute wie auch damals eher in äußerer Anwendung bei nervösen, psychischen, seelischen Leiden oder auch Schmerzproblemen eingesetzt. Alkoholische Extrakte eher für innere Anwendungen des Verdauungstraktes. Rosenwasser kommt für Haut- und Augenbelange äußerlich zum Einsatz.

Inwiefern diese Beobachtungen in Abhängigkeit stehen von technischen Möglichkeiten, Verfügbarkeiten, aktuelle Krankheiten, Stand der medizinischen Kenntnisse und Methoden der jeweiligen Zeit, müsste man in weiteren Auswertungen differenzieren und quantifizieren.

Eine Zusammenstellung von Extraktions-/Zubereitungsmethoden und ihren spezifischen Wirkungen, geordnet nach Polarität des Lösungsmittels im Review in der Unani-Medizin ist unten zu finden. Falls überhaupt, sind die Unterschiede dieser (unabhängigen) Versuche zu groß, als dass man eine Korrelation zwischen Lösungsmittel-Polarität bedingter Wirkstoff-Selektion und den Wirkungen erhalten würde. Nur wenige Versuche vergleichen im selben Experiment verschiedene Lösungsmittel; nur das ist wirklich vergleichbar, z.B. 4) und 12).

Zudem gibt es auch eine Abhängigkeit von der Anwendungsform, so wirkt z.B. Rosenöl als Antidepressiva nur bei Inhalation und nicht eingenommen - jedenfalls bei Ratten. Dabei wird nur bei Inhalation - also nicht bei oraler Einnahme - die Lipid-Peroxidierung im cerebralen Cortex reduziert (zentraler Mechanismus bei Stressabbau), d.h. die volatilen Rosen-Inhaltsstoffe wirken direkt im Hirn via Hypothalamus, daher vielleicht deren Wirkung bei psychischen und nervlichen Beschwerden? [Patel 2018].

Auflistung von Präparaten und Wirkungen in der Unani-Medizin [Ansari et. al. 2017]:

1) methanol-water extract: anti HIV, inhibits virus replication

2) methanol extrct of brown (dried, d.h. flavanoide unwichtig!) or fresh roses: anti diabetic effect.

3) ethanolic extract: antioxidant effect bcs of phenolic compounds

4) ethanolischer extract: highest analgesic effect compared to water and chloroform. (mehr Citronellol?)

5) hydro-alcoholic extract: free radical scavening effect, antioxidant

6) ethanolic extract: antioxidant effect but only with fresh flower! Also anthocyane!

7) ethanolic extract: antitussiv effect (cough suppressing in CNS)

8) ethanolic extract: anti lipase activity

9) chloroform extrat, compound unsaturated fatty acid C37: nerv growth effect, dementia!

10) rosewater: antidepressant effect

11) isolated cyanidin-3-O-β-glucoside: antihypertensive effect, inproving cardiovascular function

12) water extract: anti inflammatory effect (compared with oil, which had NO effect) [Hajhashemi et al. 2010]

13) aceton extract: highest antibacterial effect (compared to water)

14) ethylacetat extract: relaxant effect on muscles due to lipophil compounds

15) essential oil heals depression, grief, nervosity, tension. antidepressant

16) essential oil antibacterial effect on gram+/- bacteria

17) essential oil / flavanoids: anticonvulsnt bcs. of effect on GABAerg brain systems,

18) essential oil/geraniol, eugenol: antiepileptic, anticonvulsant effect

Methoden und Gustatorik/Sensorik der Rose als Nahrungsmittel

Je nach Zubereitungsmethode werden andere Inhaltsstoffe selektiert. Analog zur Zubereitung von Heilmitteln gelten beim Herstellen von Rosen zu Lebensmitteln die selben Regeln; zumal Pflanzen als Heil- und Genussmittel sowieso ein überlappendes Kontinuum darstellen.

- Rosenmarmelade enthält alles, was die Rose zu geben hat, da die ganzen Petalen im Produkt enthalten sind, bei tiefen und kurzen Kochtemperaturen bleiben auch hitzeempfindliche und volatile Stoffe erhalten. Der Geschmack ist von herb-bitter bis rosig-süss, der Duft rosig-beerenartig (Himbeeren und Erdbeeren gehören nebst *rosa damascena* - nicht jede Rose enthält b-Damascenon - zu den wenigen 7 Pflanzen, die b-Damascenon enthalten. Da dieses eine ultra tiefe Wahrnehmungsschwelle hat (0.02ppm) ist es ein Schlüsselduftstoff bei kleinsten Konzentrationen. Diese Überlappung wird die Duftverwandtschaft von Rosen und Him-/Erdbeeren erklären)
- Rosensirup enthält leicht bis mittelgut wasserlösliche Stoffe, die hitzestabil sind. Er schmeckt rosig-beerig-süss; alles herb-bittere löst sich nicht und wird abfiltriert.
- Rosenwasser hingegen enthält die leicht flüchtigen, hitzestabilen und wasserlöslichen Substanzen. Es duftet stark rosig bis parfümartig (manche sagen seifig, kosmetisch) ohne Bitterstoffe.
- Im Rosenwein oder Rosenrum werden mehr apolare als polare Stoffe extrahiert und sicher sind dazu noch mehr volatile und hitzeempfindliche Stoffe enthalten als im heiß angegossenen Sirup.

- Rosenessig enthält mehr polare als apolare Stoffe, wenig volatile, da diese praktisch wasserunlösliche sind
- Getrocknete Petalen für Tee; beim Trocknungsprozess gehen die volatilen Stoffe verloren; der Rosenduft bleibt aus.
- Frische Petalen für Deko und Salate liefern v.A. Bitterstoffe, die rosigen Geschmackskomponenten würden erst nach langem Kauen frei gesetzt, bis dahin ist man aber „verbittert“. Über warme Speisen gestreut, steigen volatile Duftstoffe in die Nase.

Warum *rosa damascena*? Vergleich mit anderen, insbesondere gelben Arten

Von weltweit 21 Rosenarten ist bekannt, dass sie auf der nördl. Hemisphäre als Medizinalpflanzen genutzt wurden/werden, je nach Verbreitungsgebiet eine andere Art mit anderen Inhaltsstoffen [Basu et al. 2001]

Eine Frage ist, warum sich *rosa damascena* praktisch als einzige Art für die weltweite Produktion von Rosenöl durchgesetzt hat. Als Medizinal-Pflanze wurde sie in ihrer Heimat, Iran, Syrien und den Gebieten ihrer Verschleppung, Türkei, Osteuropa, Kleinasien genutzt, speziell wenn Blüten verwendet werden. Ihr Duft ist unbeschreiblich gut und stark, aber es gibt unzählige vergleichbare Sorten. Kann sein, dass sich diese Selektion aus dem regionalen Vorkommen ergeben hat, in welchem die Technik der Rosenöl-Wasserdampfdestillation entwickelt/verfeinert wurde, nämlich in Persien durch Avicenna im 16 Jh. n.Ch. [Baser et al. 2012] und sich das etabliert hat, bevor parallel eine andere Sorte kultiviert wurde und somit kein Bedarf mehr bestand, etwas anderes zu probieren, wenn doch *r. damascena* alle Wünsche und Anforderungen erfüllt. Oder aber es hat seinen Grund in den Inhaltsstoffen, welche sich kategorisch von anderen Arten/Sorten, insbesondere den gelben, mit chinesischen Ahnen unterscheiden. Um abschließende Antworten zu geben, müsste man weltweit die ethnomedizinisch/-botanisch verwendeten Sorten recherchieren und vergleichen plus eine repräsentative Anzahl von Arten/Sorten mit derselben Methode bezüglich Inhaltsstoffe analysieren und deren pharmakologische Einzelwirkungen vergleichen. Jedenfalls findet sich in modernen klinischen und Labor-Studien kaum eine andere Sorte/Art als *rosa damascena,* was üblich ist, dass sich Forschende weltweit auf einen Organismus konzentrieren, um vergleichbare und komplette Ergebnisse zu erhalten an einem Model. Was offenbar von Interesse ist, sind Vergleiche

bezüglich Inhaltsstoffe der unterschiedlichen Genotypen von *rosa damascena*, die bulgarische, türkische, nord- und süd-Iranische, um herauszufinden, wer das kostbarste Rosenöl macht. Beantwortet nur nicht die Frage, warum eine gelbe Rose nicht annähernd soweit etabliert wurde.

Grundsätzlich kann man einerseits ursprünglich chinesische Arten, das sind insbesondere *rosa chinensis* und *rosa lutea* und von ihnen abstammende Hybriden, und anderseits ursprünglich europäische Arten wie *rosa gallica*, *rosa damascena* oder *rosa alba* und von diesen abstammende Hybriden bezüglich ihren offensichtlichen Farben und Duftwelten sprich messbaren Inhaltsstoffe unterscheiden.

Abb. 1: *rosa gallica* aus Süreuropa

Abb. 2: *rosa damascena* aus Persien

Abb. 3: *rosa foetida* aus Westasien

Abb. 4: *rosa lutea* aus China

Tabelle 4: Inhaltsstoffe iranischen Rosenöl (*rosa foetida*) [Akhoondi et al. 2015]

Inhaltsstoff	**Durchschn. Anteil [%]**
n-Nonadecane	26-56
n-Heneicosane	17-24
1-hexadecanol	15-20
n-tetradecanol	1.5-6.8
Z-octadecadienal	1.0-5.2

Zwischen dem Rosenöl von *r. damascena* und *r. foetida* gibt es keine Überlappung ausser der Paraffine, welche für Duft und Heilwirkung – allenfalls leicht laxativ! - nicht relevant sind.

Exklusive und überlappende Inhaltsstoffe in europäischen und chinesischen Urrosen

Tabelle 5: Duftstoffe nach ihrem Vorkommen in europäischen bzw. chinesischen Urrosen [Brunke et al. 1992]

Europäische Urrosen	**Chinesische Urrosen**	**Europäische/ chinesische Urrosen**
Citronellal	3,5-Dimethoxytoluol	Aldehyde
Citronellol	β-ionon	Decanol
Geranial	Dihydro-8-ionone	Dodecanal
Geraniol	Cis-/trans-Theaspiran	Eugenol
Neral	4-Vinylanisole	Germacren D
Nerol	Carotinoide (mehr als Eu)	Hexylacetat
Phenylethylalkohol		Methyleugenol
Phenylethylacetat		
Rosenoxide		
Anthocyane (mehr als Chin.)		

Die Unterschiede sind deutlich und systematisch; manchmal liegen aber kleine physiologische Unterschiede zu Grunde, z.B. unterschiedliche Enzyme die ein Ausgangsmolekül an der einen bzw. andern Stelle schneiden. Die Bausteine sind überall mehr oder weniger dieselben, Abkömmlinge des Primärstoffwechsels, z.B. Isopren, aber was die art-/sorten-spezifischen Enzyme daraus auf den biosynthetischen Irrwegen bauen, ist unterschiedlich. Zwischen den Urrosengruppen aus China und Europa gibt es grundsätzliche, exklusive Differenzen, hingegen innerhalb der jeweiligen Gruppe nur noch Verschiebungen bzgl. Komposition und Mengenanteile. [Kaiser 2001, Eugster et al. 1992]

Die Recherche nach pharmakologischen Wirkungen von Terpenoiden, Anthocyanen und Flavonoiden wie sie teilweise ausschließlich, auf jeden Fall vorwiegend in europäischen Urrosen vorkommen, lässt vermuten, dass dies wissenschaftlich begründet, was Dioskorides bereits erwähnt hat: „.Die goldgelben und einblätterigen Rosen sind zu Allem unbrauchbar....“ [Dioskurides 100n.Chr.] Oder Hippokrates in einer Randbemerkung: „Rosa canina: von diesen soll man das, was an den Blumen rot ist, auslesen und mit Wein bei Blutflüssen gebrauchen.“ Oder Tabernaemontanus: „Das ander Geschlecht seyn die geele Rosen ohn Geruch/ auch untüchtig zur Artzney *rosa lutea* genennt/ oder *rosa aegyptia, rosa vulpina*. ...

Und seyn diese Rosen die allerköstlichsten/ nicht allein jhres edlen unnd lieblichen Geruchs halben, … genennet Damascenrosen.“

Auffällig dabei ist; *rosa lutea* wurde 1824 von China nach Europa gebracht; Tabernaemontanus lebte im 16.Jh., weist auf copy-paste von Dioskurides hin, welchen er stellenweise explizit zitiert.

Rosa Centifolia, eine holländische Zuchthybride ab 17. Jh., wird bei Dioskurides, 1.Jh. n.Ch. bzw. in der Übersetzung erwähnt neben r. *gallica* und *r. canina.*

Mit goldgelben Rosen meint er vermutlich *rosa foetida* und ihre Hybriden, auch Gelbe Rose oder Gold-Rose genannt, welche ursprünglich heimisch ist in Westasien und Kroatien. Sie bzw. ihre Hybriden sind duftlos oder „foetida“, also stinkend.

Pharmakologische Wirkung der exklusiven Inhaltsstoffe europäischer Urrosen

In Tabelle 6 bzw. 7 sind Laborversuche und klinische Studien zu den jeweiligen isolierten Inhaltsstoffen aufgelistet. Wenn eine pharmakologische Wirkung beschrieben wird für den einen Stoff, heisst das nicht,

dass ein anderer Stoff keine Wirkung hat; vielleicht wird nach diesem einfach nicht geforscht. Trotzdem auffallend sind die häufigen Studien und positiven therapeutischen Resultate zu den europäischen Rosen-Inhaltsstoffen.

Tabelle 6: pharmakologische Wirkung der Inhaltsstoffe europäischer Urrosen

Inhaltsstoff	**Wirkung**	
Citronellol	Blutdrucksenkend,Gefäß entspannend [Bastos J et al.2009] positiver Herz/Kreislaufeffekt [Santos M et al. 2011] anti allergisch [Kobayashi Y. et al. 2016] Luftröhrenmuskel entspannend bei Ratten [Vasconcelos T.B. 2016] PPaR α and γ activation: [Berger J. 2002] COX 2 inhibition [Lowin T. 2015]	relaxant heart/circulation enhancer antiallergic relaxant anti-atheriosclerotic, insulin sensitivit, anti diabetic antiinflammatory
Citronellal	Hemmt Wachstum von Leberkrebszellen [Maßberg D. 2015]	cytostatisch/cytotoxisch
Geraniol	Hemmt Wachstum von Darmkrebszellen [Carnesecchi S et al. 2001] Senkt Schmerzempfindlichkeit [Chirumbolo S et al. 2016] Hemmt Wachstum von Pankreaskrebszellen [Burke YD et al. 1997] Antifungale Wirkung gegen Dermatophyten [Miron D et al. 2014] Hemmt Wachstum von Hautkrebszellen [Bastos J et al. 2009] Präventive/therapeutische Wirkung bei Brust-, Darm-, Lungen-, Prostata-, Leberkrebs [Cho M et al. 2016] inhibition TRPV1 channels [Stotz S et al. 2018]	cytostatisch/cytotoxisch antinozizeptiv cytostatisch/cytotoxisch antifungal cytostatisch/cytotoxisch cytostatisch/cytotoxisch analgesic
Nerol	Angstlösende Wirkung [Marques T et al. 20013] Antifungale Wirkung gegen Dermatophyten [Miron D et al. 2014]	anxiolytisch antifungal
Citral= Neral/Geranial	Anti inflammatorisch, anti allergisch [Mitoshi M et al. 2014]	Antiphlogistisch antiallergisch
Phenylethyl-alkohol	Cancer protective, Krebsvorbeugung [Gerhäusr C et al. 2009]	cytostatisch/cytotoxisch
a-/β-Amyrin (Staubblatt)	Antiinflammatorisch, neuropathic persistant pain in mice, sitzt auf Cannabinoid-Rezeptoren [Simão da Silva K et al. 2011]	antiphlogistisch
β-Caryophyllen	Entzündungshemmend, anti-Schmerz, atherosklerose, -ostheoporose, CB2-Cannabidiol [Gertsch J et al. 2008]	antiphlogistisch, analgetisch
Farnesol	Antibakteriell [wiki] hemmt Hyphenwachstum bei Candida albicans [wiki] hemmt Staphylokokken- und Streptokokken-Biofilme [wiki] degradiert Enzyme Farnesyltransferase / Fettsäuresynthase,	antibakteriell antifungal antibakteriell

	anti-Krebs [Duncan R et al. 2008]	
Germacren d	Antibakteriell gegen div. Menschen-Pathogene gram+/- Bakterien [Cardenas J et al. 2012]	antibakteriell

Eingefärbt sind Inhaltsstoffe mit nicht exklusiver Zuordnung China-Europa.

Pharmakologische Wirkung der exklusiven Inhaltsstoffe chinesischer Urrosen

Tabelle 7: pharmakologische Wirkung der Inhaltsstoffe chinesischer Urrosen

Inhaltsstoff	**Wirkung**
3,5-Dimethoxytoluol	Keine Studien gefunden
Ionone	Ionon-glycosid aus *Rehmannia glutinosa* (chinesischer Fingerhut): moderate hepatoprotective activities [Ansari M et al. 2016]
β-Ionon	Zellwachstum hemmend, Apoptosis fördernd bei Brust-, Magen-, Prostata-, Leberkrebszellen [Ansari M et al. 2016]
Theaspiran	Modulierend auf GABAa (Citronellol ebenso) [Kessler A et al. 2014]

Pharmakologische Wirkung der farbgebenden Inhaltsstoffe Anthocyane und Carotinoide

Die farbgebenden Inhaltsstoffe roter Rosen sind Anthocyane also Flavonoide, die der gelben Carotinoide. In Tabelle 8 werden gefundene Studien zu Anthocyanen und Carotinoiden aufgelistet.

Tabelle 8: pharmakologische Wirkung der farbgebenden Inhaltsstoffe Anthocyane und Carotinoide

Inhaltsstoff	**Wirkung**	**Eigenschaften**
Anthocyane	cytoprotective, antimicrobial and antitumour activities, neuroprotective, anti-obesity and lipidomic [Smeriglio A et al. 2016] antiobesity and antidiabetic, gastroprotective and ulcer healing properties [Elsevier Publikation 2018] Hemmung Wachstum Darmkrebszellen, cytostatisch [Mazewski C et al. 2018] antioxidativ, antiphlogistisch [Miguel M.G. 2011] antioxidativ, antimikrobiell [Khoo K.E. et al. 2017]	Wasserlöslich, temperatur- und licht-empfindlich, stabil bei PH unter 3
Carotinoide	antioxidant properties, the inhibition of malignant tumour growth and the induction of apoptosis, reduced risk of breast, cervical, ovarian, colorectal cancers, and cardiovascular and eye diseases. Immuno-regulation, immunostimulation [Milani A et al. 2017] oxygen quenching properties, ability to trap peroxyl radicals [Eldahshan O.A. et al. 2013]	Fettlöslich, hitzestabil

Dass Anthocyane eine antioxidative Wirkung haben, ist bekannt und wird genutzt in vielen Superfood-Produkten und -Pflanzen, wie Cassis (2500mg/kg FG), Heidelbeeren (1000mg/kg FG), Kirschen (bis 4500mg/kg FG), Himbeeren (bis 600mg/kg FG), Brombeeren (bis 3250mg/kg FG). Im Vergleich dazu steht *rosa indica* mit bescheidenen 64.52 mg/kg FG [Vankar P.S. 2010]. Laut anderen Quellen enthält *rosa damascena* 3142mg/kg TG Anthocyanin [Ginova A et al. 2013], das entspricht ca. 630mg/kg FG plus Differenz der Verluste durch Trocknungsprozess. Möglicherweise ist nicht das Anthocyan als Wirkstoff

relevant, sondern die damit einhergehenden Terpenoide der europäischen Urrosen; die rote Farbe quasi als Indikator für Terpenoide. Oder vielleicht sind die Polyphenole (sprich Anthocyane, Flavonoide, etc.) der Rose besonders stabil und damit überhaupt bioverfügbar und therapeutisch relevant [Shikov V et al. 2006]. Die Studien/Wirkungen von Carotinoid fallen eher schmal aus. Ob dies Hinweise sind, warum dir roten Rosen heilsamer sind als die gelben? Und wie kam Dioskurides darauf, dass gelbe Rosen nutzlos sind zu Heilzwecken?

Was jedenfalls auffällt, ist wiederum eine grosse Überlappung der Heil-Wirkungen mit den antik/MA- und Ethno-Studien: antimikrobiell, gastroprotektiv, antioxidativ, antiphlogistisch, immunostimmulierend.

Am Rande meines Recherchierens ist mir aufgefallen, dass duftlose Rosensorten vorwiegend ihrer Früchte wegen als Medizinalpflanzen genutzt werden, z.B. *rosa canina, rosa chinensis* zur Behandlung von Arthritis, Furunkel, Husten, Hämaturien, rheumatischen Gelenkschmerzen, Verstauchungen, Geschwüre und Wunden. [pub. Kew Science 2018]. Des weiteren wird *rosa pomifera* (siehe Abb.5) bei Hippokrates erwähnt als Hagebuttenquelle zu Heilzwecken.

Jedenfalls ist die Zusammensetzung der Inhaltsstoffe der Früchte grundsätzlich anders als die der Blüten; die der Samen gleich nochmals ganz anders; aus allen Teilen können dabei hochwertigste Heil- und Pflegemittel hergestellt werden. Das Hagebuttensamenöl (v.A. aus *rosa moschata*) soll eines der hochwertigsten Pflanzenöle überhaupt sein, reichst an Olsäure, Linolsäure, Linolensäure (ungesättigte Omega-3-Fettsäure), Palmitinsäure, Arachidonsäure, Stearnsäure, Mn, Zn, Na, K, Fe [Özkan M 2002]. Zu bemerken ist, dass im Gegensatz zur bereits gezüchteten oder natürlich hybridisierten *rosa damascena* die Arten *r. canina* / *indica =chinensis / foetida / pomifera* Wildrosen sind, die zart duften können, aber mit ihren bescheidenen 5 Petalen eine Damaszenerrose nicht einholen, hingegen sind deren evolutionstechnisch sinnvoll grossen Früchte wertvoll. Sobald Rosen gezüchtet werden, entwickeln sich die Blüten und nicht die Früchte - schliesslich will man seinem Geliebten einen duftenden Rosenstrauß schenken und nicht ein Glas VitaminC-saures Hagebuttenmus. hihi. Darum: je geografisch und chronologisch näher an der Wiege der Damaszener Rose, alter Rosenzucht und -kultur umso eher gelangen üppige, stark duftende - sprich terpinol-haltige und kräftig gefärbte - sprich anthocyan-haltige Blüten in die Heil-Palette der Rosen-Pflanzenteile. Das ist meine Vermutung.

Beim Betrachten der *rosa pomifera* leuchtet sofort ein, warum man die leuchtenden Früchte statt die blassen Blüten verwendet. Ähnlich ist die Situation bei *r. canina..* also bitte sehr!

Abb. 5 und 6: *rosa pomifera:* flos - und pseudofructus (Scheinfrucht)

Gegenüberstellung von antiken bis mittelalterlichen, zeitgenössischen traditionellen Anwendungen und modernen Laborexperimenten und klinischen Studien

Allgemeines

Um überhaupt einen diachronen Vergleich von antiken, mittelalterlichen, traditionellen und modernen Praktiken/Ergebnissen zu ermöglichen, habe ich jeweils sowohl einen medizinischen Krankheitsbereich als auch eine Heilwirkungsweise zugeordnet. Folgend die Krankheitsbereiche (in gelb die diachron durchgehend erscheinenden; mit Farbcode gekennzeichnet):

C: cardiovascular	GI: gastrointestinal	ME: mental-nervous
R: respiratory	RE: reproductive	P: pain
S: skin	SE: sensory	E: endokrin
I: Immunosystem	MET: metabolic, physiologic	IF: Infection
CV: circulation/venen	M: muscular-skeletical	K: kydney

Anwendungen aus antiken bis mittelalterlichen Zeiten

Recherchiert wurde in den übersetzten Schriften und Werken von Hippokrates von Kos, griechischer Arzt 460-370 v. Ch.; Dioskurides, griechischer Arzt in Kleinasien 1. Jh. n.Ch.; Avicenna, persischer Arzt, Physiker, Philosoph, 980-1037 n.Ch.; Tabernaemontanus in Baden-Württemberg, Arzt, Apotheker, Biologe, 1525-1590. Tabernaemontanus wurde vergleichshalber einbezogen als Vertreter westeuropäischer Kultur.

Tabelle 9: Antike bis mittelalterliche Anwendungen im Anhang

Diskussion Tabelle 9

Ausser dem deutschen Tabernaemontanus lebten alle in Griechenland, Kleinasien oder Persien, also dort, wo *rosa damascena* wuchs. Allesamt haben die rote Rose als Heilpflanze bereits beschrieben und im Vergleich zur Heckenrose (*r. canina*) als allgemein viel wirksamer und spezifisch Herz-wirksam betont. Tabernaemontanus übernimmt vieles von Dioskurides, nur dass er zur Not die Heckenrose mit ihrer Hagebutte verwenden muss, weil wohl *canina* statt *damascena* in jedem Bauerngarten wuchs dank Karls des Grossen Landgüterverordnung von 800 n.Ch., die Quitte zur Schlehe wird und es in Süddeutschland keine Sandstürme gab. Auch typische Anwendungen wie Abhilfe bei Völlerei und Trunkenheit kommen eher an Avicennas Prinzenpalast als in den Krankenstuben Tabernaemontanus' vor.

Bereits in diesen alten Dokumenten findet man alle 8 wichtigen Krankheitsbereiche, in welchen die rote Rose Abhilfe schafft. Die beschriebenen Krankheiten, Heilanwendungen werden auszugsweise folgendermaßen beschrieben:

GI: Gastrointestinale Leiden werden z.B. als „Bauchfluss, Blutspeien, Bauchspeien, Hitze des Magens/der Leber, Mundfäule, Magenfäule, hitzige Galle“ oder „ lindert scharfe, hitzige Galle“ beschrieben.

RE: gynäkologischen Beschwerden werden als „Mutterschmerzen, Unterleibsentzündungen und Weiberkrankheiten“ erfasst.

R: Respiratorisches Ringen und Leiden mit „Rauheit der Luftröhre“, „ feuchtet trockene Zungen, Brust, Lunge“ erwähnt.

C: Kardiovaskuär ist gut vertreten z.B. mit „Stärckung dess Hertzens“, „gegen Hitze und Mattheit des Herzens“.

S: Das Hautthema tritt auf mit „Furunkel Pickel und Brandschäden“.

SE: Augenprobleme wie „rinnende Augen“ werden mit „Augensalbe“ behandelt.

ME: psychische Sorgen tauchen z.B. als „erquickt die lebende Geister“ und „Mattheit des Herzens“ auf.

P: allgemeine Schmerzen wie z.B. „Kopf-, Ohren-, Zahnfleisch-, Mastdarmschmerzen“ sind ebenfalls präsent.

Relativ einfach lassen sich antike/mittelalterliche mit den zeitgenössisch-traditionellen Anwendungen vergleichen; schwierig ist die Zuordnung der modernen Laborversuche, da diese auf molekularer Ebene

arbeiten. Es bräuchte mehr medizinisches Wissen für diese Zuordnung, bzw. vollständiges Wissens fehlt sogar noch, z.B. um zu verstehen, was die Ursachen von multikausalen kardiovaskulären Krankheiten sind; Oxidativer Stress, Cholesterin, nervöser Stress, Prädisposition, Ernährung. Aber eigentlich liegt die Schwierigkeit eher darin, dass Krankheiten nicht einfach abzugrenzen sind und auf ein Organ reduziert werden können, da der Körper - und vermutlich die ganze Umgebung dazu - ein Kontinuum ist und immer eine multikausale Situation besteht; also Reduktionismus schlicht zu simpel ist, um die Komplexität eines Krankheits- (und Welt-)bildes zu erfassen.

Von daher halte ich die integralen, hoch aufgelösten, erfahrungsreichen, detaillierten Deskriptionen von Dioskurides und Avicenna für recht brauchbar. Ich denke, diese Arbeitsweise, profunde Kenntnis der Heilpflanzen plus die Gabe von Intuition und Berufung eines Heilenden kommen sehr nahe an Wahrheit und moderne Wissenschaftlichkeit heran, eingeschränkt durch die Möglichkeiten der Zeit und gleichzeitig genau durch diese zu der ganzen Breite und Tiefe aller anderer Zugänge zu einem Problem gezwungen.

Eigentlich haben ja diese alten Ärzte und Heiler ebenfalls klinische Studien gemacht, vielleicht nicht so systematisch, statistisch und reichhaltig parametrisiert - was ebenfalls eine Reduktion und Selektion und Priorisierung ist - dafür mit vielschichtiger Wahrnehmung, die möglicherweise unbewusst und subtil war.

Anwendungen in traditionellen Gesundheitssystemen

Recherchiert wurde nach den Stichworten: *rosa damascena*, medicinal plants, ethnobotany, traditional medicine, ethnopharmacology, folklore plant, islamic medicine, middle east, central/west asia, iran, unani.

Tabelle 10: aktuelle Anwendungen in traditionellen Gesundheitssystemen im Anhang

Diskussion Tabelle 10

Die gefundenen 19 Arbeiten sind alle aus Ländern, Gebieten des mittleren Ostens; 8 davon untersuchen traditionelle Anwendungen von *rosa damascena* im Iran bzw. Persien. Nicht überraschend, da man Persien als Wiege der Rose als Zierpflanze schlechthin und im speziellen der Damaszener Rose als Heil- und Ritualpflanze vermutet. Was ebenfalls nicht überrascht, da das Gebiet des fruchtbaren Halbmondes der Ausgangpunkt der neolithischen Revolution war. Durch Verschleppung kam die Damaszener Rose in die ganze nördliche Hemisphäre, vielleicht aber zu spät, als dass traditionelle Gesundheitssysteme nicht bis dahin bereits ihre eigenen Wildrosen als Heilpflanzen etabliert hätten. *Rosa chinensis* z.B. ursprünglich wild wachsend in Zentralchina taucht sofort häufiger in ethnobotanischen Studien von China und Indien auf, mangels Duft- und roten Farbstoffen allerdings vorwiegend als Hagebutte. In Europa herrscht *rosa canina* als Heilpflanze vor, ist ja auch die häufigste Wildrose in Europa.

Der Grund für die überragende Häufigkeit von sowohl ethnobotanischen, klinischen Studien und Laboranalysen über *r. damascena* muss nicht bedeuten, dass es die medizinisch wirksamste Art ist. Die Tatsache, dass sie weltweit wirtschaftlich die wichtigste Art und im Iran als wichtiges Anbau- und Produktionsland von Rosenöl präsent ist, könnte ebenfalls ausschlaggebend für ihre Prominenz im Reich der vor allem iranischen Publikationen sein.

Sobald man allerdings einmal eine *rosa damascena* im Vergleich mit andern Arten und Züchtungen vor den Augen und unter der Nase erlebt hat, versteht man sofort, warum sie alle Aufmerksamkeit auf sich zieht, was ein nicht unwichtiger Faktor für die ursprüngliche Auswahl und Etablierung von Medizinalpflanzen ist. Da ist *rosa canina* ein Waisenkind, und wenn nicht Karl der Grosse *rosa canina* in seiner Landgüterverordnung aufgenommen hätt, damit die Leut mit Vitamin C über den Winter kamen, wär sie vermutlich weniger prominent in der europäischen Medizinalpflanzen-Gemeinschaft und man hätt gewartet bis *r. damascena* oder *r. centifolia* im16. Jht. in die Gegend kam :-)

Lybanon, Griechenland, arabische Halbinsel, Zypern, Lesbos, Oman sind die anderen Länder der gefundenen Publikationen, ebenfalls natürliche Verbreitung von *r. damascena* oder zumindest vergleichbarer Hybriden derselben.

Die medizinische Anwendungspalette der iranischen und unani-Studien ist am breitesten. Da werden bis 16 verschiedene Gebrechen mit Produkten aus Rosenblüten behandelt.

Die Anwendungen aller Studien sind im Wesentlichen kongruent mit Ausnahme derer von Pakistan und der islamischen traditionellen Medizin; da werden zusätzlich Männerleiden (Spermatorrhoea, Erektionsstörung, Uro-genital-Probleme) und verschiedene Krebsarten (sonst nur in Laborversuchen gefunden!) behandelt!

Die wichtigsten und kongruenten Anwendungen und Wirkungen der ethnobotanischen Dokumenten sind :

- GI: Verdauungs-Krankheiten: Magen-/Darmentzündung, Verstopfung, Durchfall, etc.
- R: Erkältungs-Symptome: Husten, Bronchitis, Fieber, Hals-Rachen-Entzündung, etc.
- RE: Frauenleiden: Menstruationsschmerzen, starke Blutung, etc.
- SE: Augenleiden: brennende Augen, Augenlidentzündung, etc.
- S: Hautleiden: unreine Haut, Pickel, Wundheilung, Verbrennungen, etc.
- ME: Stress-Symptome: Nervosität, Schlaflosigkeit, Depression, Erschöpfung, etc.
- P: Schmerzprobleme: Kopf-, Bauch-, Brustschmerzen, etc.
- C: Herzschwäche, Blutdruck, Hämorrhoiden (Venen), etc.

Laborexperimente und klinische Studien

Stichworte: *rosa damascena*, human medicin, clinical trials, research, pharmacology, laboratory experiments

Tabelle 11: Laborexperimente und klinische Studien im Anhang.

Diskussion Tabelle 11

Vergleichbarkeit: Es gibt hier grundsätzlich zwei Typen von modernen Versuchen: Laborversuche mit Assays, Geweben, Zelllinien oder Tieren und klinische Studien. Nicht überraschend werden viele ethnobotanischen Anwendungen von Tab. 10 im Prinzip bestätigt – es wurde sicher gezielt nach diesen geforscht, aber dennoch immer wieder erfreulich und ein kleines triumphierendes Gefühl auslösend. Die verschiedenen Formate der modernen Versuche sind nicht einfach mit den ethnobotanischen Ergebnissen zu verlinken. Am einfachsten sind die klinischen Studien, da kann Krankheit/Heileffekt direkt verglichen werden, da ethnomedizinische Praxis eigentlich auch klinische Studien durchführt und die Evidenz betrachtet, nur dass bei den modernen Studien das Versuchsdesign standardisiert, parametrisiert und das Resultat statistisch ausgewertet und am Ende eine pharmakologische Erklärung vorgeschlagen wird, welche aus Grundlagenforschung und Laborversuchen, oft Gewebe-, Zelllinien- oder Tierversuchen hervor geht. Tierversuche haben idealerweise Modellcharakter, da das Versuchsobjekt repräsentativ ist und sich auf den Menschen übertragen lässt. Aber nur wenn die Darreichungsform gleich ist wie in den ethnobotanischen Studien, also keine isolierten Wirkstoffe getestet werden, vergleicht man wirklich gleiches mit gleichem.

Natürlich will der Reduktionismus moderner Forschung wissen, wie die einzelnen Wirkstoffe der Pflanze wirken und diese Wirkungen dann aufsummieren. Das klappt nicht, weil das Mehrwirkstoffgemisch in der natürlichen Pflanze und damit auch in der unraffinierten Darreichungsform eine Netzwerkwirkung mit synergistischen, abpuffernden und kompensierenden Mechanismen hochkomplex spielt, was im Laborversuch nie nachgebaut werden kann.

Es handelt sich um ein kombinatorisch explodierendes Problem: die Einzelwirkungen aller und die Interaktionen zwischen allen Stoffen einer Pflanze. Nur schon die aufwendige Isolierung von Wirkstoffen in

kleinsten Mengen, was nicht kleine Wirkung bedeutet - wer weiss; vielleicht wirkt β-Damascenon genau so tiefkonzentriert wie seine Wahrnehmungs-Schwelle ist (0.02ppm) – fordert unzählbare Dissertationen. Eigentlich muss man die Laborversuche als Hilfswissenschaft betrachten, die dann zusammen mit klinischen Studien die traditionellen und antiken/mittelalterlichen Beschreibungen ergänzen, differenzieren oder einfach bestätigen.

Ein weiterer Punkt ist, dass Ergebnisse erst eine Bedeutung bekommen im Vergleich; das ist normalerweise die Placebo-Testgruppe und verschiedene Konzentrationen des verabreichten Präparates oder ein Standard Biomedikament. Relevant wär aber auch der Vergleich verschiedener Extrakte/Präparate, verschiedene Applikationsformen (z.B. einmassieren, einnehmen, inhalieren) derselben und dann der Vergleich zu andern Heilpflanzen von ähnlicher, bekannter Wirkung; und zwar mit den identischen Methoden und im selben Labor parallel durchgeführt. Ich bin sicher, selbst dieselben Methoden ergeben andere Ergebnisse durch Mengenunterschiede der Präparation. Sobald ein paar weitere Parameter dazukommen, überbordet das Ganze. Drum eignen sich Laborversuche zur Aufklärung prinzipieller Wirkungsmechanismen, und für den Rest (Kombination, Konzentration, Verabreichungsform, etc.) eignet sich die Wahrnehmung als Summe durch einen zum Heilen Berufenen oder durch Bio-Resonanz.

Laborexperimente Einzelwirkstoffe: Nichtsdestotrotz find ich genial, was die Versuche mit den Einzelstoffen herausbringen können; es wird weder umfassend noch zufällig sein. Eher wie ein weiteres Konsistenz aufbauendes Indiz im Detektivspiel. Die relevantesten Papers dazu sind [Stotz S et al. 2018] , [Berger J 2002] und [Lowin T. 2015], die in Enzymassays feststellen, über welche Rezeptoren und Mechanismen Citronellol und Geraniol - also die Hauptbestandteile von Rosenöl - folgende Wirkungen haben (könnten), da sie exakt an diesen Schlüsselstellen der Organe und Zelle ansetzen:

Peroxisom-Proliferator-aktivierte Rezeptoren (PPAR) α sitzen auf Niere, Herz, Darm, haben somit Effekt auf Blutfettwerte sprich HDL-fördernd und LDL-senkend und sind entzündungshemmend. Citronellol und Geraniol scheinen Liganden für diesen Rezeptortyp zu sein. Und genau Darm und Herz sind Heilziele der (roten!, da nur sie diese Polyphenole hat) Rose. PPAR γ verbessert den Glukosestoffwechsel, erhöht die Insulin sensitivität (Diabetes typ 2, Insulinresistenz), wirkt auf Makrophagen-Differenzierung (Immunabwehr gegen Bakterien und Viren) und reduziert das Arhteriosklerose-Risiko (zentral für die häufigsten Herzkrankheiten).

Und die TPRV1 Kanäle, welche die Schmerzempfindung ermöglichen, werden durch Geraniol inhibiert, gleichfalls übrigens wie Endocannabinoide [Lowin T. 2015], welche ja bekanntlich ebenfalls analgetisch und antiphlogistisch wirken.

Und: Hemmung von COX2 (Cyclo oxigenase 2) durch Citronellol wirkt entzündungshemmend ohne die von den nichtsteroidalen Antiphlogistika bekannten Nebenwirkungen .

Das Detektivspiel besteht nun darin, dass man schaut, welche Darreichungsform wohl welche Selektion von Wirkstoffen enthält aufgrund ihrer physikalischen/chemischen Eigenschaften wie Löslichkeit, Flüchtigkeit, Siedepunkt, Stabilität, PH-Verhalten, etc. und dann mit Laborstudien vergleicht, welche mit diesen isolierten Wirkstoffen arbeitet und damit wieder mit den ethnobotanischen Ergebnissen kurzschließt. Oder man kommt von der andern Seite, den Einzelwirkstoffen her in Tabellen 6-8 und ordnet diese Ergebnisse den traditionellen Ergebnissen zu und schliesst daraus auf die optimale Darreichungsform. Eine weitere Problematik des diachronen Vergleichs ist, dass in modernen Forschungen nach Wirkung gegen moderne Krankheiten gesucht wird z.B. Krebs, Diabetes, Alzheimer, HIV, Allergien, Asthma, Bluthochdruck, Depression; also nicht die gesundheitlichen Probleme von Antike und Mittelalter und vielleicht auch weniger die von Ethnien, die nicht im pulsierend krankmachenden, urbanen Gegenden leben.

Kategorisierte Krankheitsbereiche und Heilwirkungen in diachroner Ordnung

In den folgenden zwei Tabellen sind die Übereinstimmungen aller Bereiche dargestellt, extrahiert aus den Gesamtauflisten der Tabellen 9, 10 und 11. Auf diesem „Extrakt“ basieren meine qualitativen Aussagen und Beobachtungen.

Tabelle 12: diachrone Gegenüberstellung der Heilwirkungen von *rosa damascena*

Antik/MA	Traditionell	Klinische Studien	Laborversuche
analgetisch	analgetisch	anti apneo, anti bradycardie	analgetisch
Anti-diarrhoeal	antibakteriell	analgetisch	antibakteriell
antibakteriell	antiphlogistisch	antiacetylcholinesterase	antioxidativ
antiphlogistisch	antiprotozoen	antidepressant	antiphlogistisch
antiviral	antitussiv	antinozizeptiv	antitussiv
astringierend	antiviral	antiphlogistisch	calmativ
belebend	astringierend	anxiolytisch	bronchodilatory
blutdruck tonisierend	calmativ	blutdrucksenkend	herzstärkend
entgiftend	blutstillend	calmative	krampflösend
hautprotektiv	cytostatic, cytotoxic	Cortisol senkend	laxativ
hydrierend	entgiftend	hypnotic	schlaffördernd
karminativ	fiebersenkend	krampflösend	sedierend
krampflösend	Gewebe bildend	Libido steigernd	
kühlend	Herzstärkend	präventiv Demenz	
laxativ	hydrierend	reizlindernd	
leberprotektiv	krampflösend	relaxant	
magenschonend	laxative	sedierend	
psychisch tonisierend	reizmildernd	Serotonin balancierend	
tonicum	sedierend	Testosteron steigernd	
venentonisierend	tonisierend	wundheilend	
verdauungsfördernd	verdauungsfördernd		
vitalisierend			

Übereinstimmung 1-4
Übereinstimmung 3 von 4
Übereinstimmung 2 von 4
keine Übereinstimmung

Tabelle 12 listet alle aufgetauchten Wirkungen auf; in Graustufen eingefärbt der chronologische Konsistenzgrad gemäss Tabellen 9, 10 und 11. Bei der Interpretation sind profundes medizinisches Wissen und ethnomedizinische Kenntnisse nötig, um korrekte äquivalente Bedeutungen zu vergeben, z.B. herzstärkend-tonisierend, reizmildernd-antitussiv, fiebersenkend-kühlend, belebend-antidepressiv, magenschonend-antibakteriell, etc. könnten als bedeutungsgleich erfasst werden und damit die These dieser Arbeit stärken. Es geht mir nicht um endgültige quantitative Ergebnisse, ich kann Tendenzen herauskristallisieren und gleichzeitig auf die zu beachtenden Schwierigkeiten hinweisen.
Sichbar ist, dass alle - ausser wenige, spezifisch formulierte - Wirkungen in mindestens 2 Kategorien auftauchen. Bei medizinkundiger Konsolidierung des breiten Wirkungs-Fächers wäre die Konststenz quasi vollständig.

herzstärkend	analgetisch	serotonin balancierend	calmativ	antiprotozoen	antitussiv
anti apneo	antinozizeptiv	blutstillend	relaxant	verdauungsfördernd	reizmildernd
anti bradycardie	antiphlogistisch	psychisch tonisierend	antidepressive	anti-diarroehal	hydrierend
tonicum	antioxidativ	Libido steigernd	sedierend	laxative	antibakteriell
venen tonisierend		testosteron steigernd	schlaffördernd	krampflösend	antiviral
belebend		antiphlogistisch	anxiolytisch	karminativ	
vitalisierend		reizmildernd	wundheilend	magenschonend	
			Gewebe bildend	leberprotektiv	
			hautprotektiv	entgiftend	

Wenn man den Farbcode der Krankheitsbereiche auf die Heilwirkungen anwendet, wird das übereinstimmende Bild gestützt, dass alle Bereiche mehr oder weniger – je nach Interpretationsspielraum – durchgehend vorkommen bzw. durch die Wirkungsweisen adressiert werden.

Tabelle 13: diachrone Gegenüberstellung der Krankheitsbereiche die mit *rosa damascena* behandelt werden (könnten)

Antik/MA	Traditionell	Klinische Studien	Laborversuche
Herzstärkung	Herz-/Hirn-Schwäche	blutdruck im klimakterium	Herzproblem
Herzmattheit	Hämorrhoiden	decreases sympathetic activity	Bluthochdruck
Erschöpfung	Zahnschmerzen	Puls-/Blutdruck senkend	Schmerzempfindung
Kopfschmerzen	Bauchschmerz	Durchblutung	
Ohrenschmerzen	Frauenleiden	Apneu, Bradykadrie	
Mutterschmerzen	Menstruationsschmerz	Kopfschmerzen, Migräne	bakt.Hautkrankheiten
Uterus geschwüre	Sexualstörung/Urogenital Männer	Rückenschmerz Schwangerschaft	Schlafstörung
Frauenleiden	Ohren-Probleme	Nierensteinkoliken	Demenz
Augenleiden	Augenleiden	PMS	Alzheimer
Hitze, Sonnenbrand	Lidrandentzündung	Primary Dismenorrhoea	Epilepsie
Mundfäule, Aphten	Hautverbrennung/-entzündung	sexual dysfunction male fr. SSRI	Leber
Zahnfleischfluss	Wundheilung	Menstruationsbeschwerden	Darmkrämpfe
Furunkel, Pickel	Hautkrankheiten	Hormonhaushalt	Darmentzündung
wecken der lebenden Geister	Mundschleimhautentzündnung	Klimakterium	Verstopfung
Ohnmacht, Mattheit	Nervosität, Stress	autonomes Nervensystem, Mood	Asthma
Hirn-/Herztonikum	Tonicum/Stärkungsmittel	Augenbeschwerden	Husten
Melancholie	Konzentrationsschwäche, Demenz	recurrent aphthous stomatitis	Oxidativstress
Erschöpfung	Schlaflosigkeit	Wundheilung	Diabetes
Magenschmerz	Depression, Anspannung	Verbrennungen	HIV
Mastdarmschmerzen	Erschöpfung	Demenz	Krebs
Verstopfung	Migräne	Depression	Fibroblasten
Durchfall	Verstopfung	Neurokognition	
Bauchspeien	Durchfall		
Leberleiden	Magen-, Leber-Stau/-Druck		
Magenbeschwerden	Magenentzündung		
Völlerei, Trunkenheit	Koliken, Verdauungsbeschwerden		
rauhe Luftröhre	Malaria, Plasmodien, Cholera		
trockene Atemwege	Husten, Bronchitis, Asthma		
Atmung stärken	HalsRachen-Problem/-Entzündung		
	Erkältung		
	akutes Fieber		
	Dryness of Brain		
	Allergien		
	Nierenstein		
	Diabetes		
	Durst (Diabetes, Hitzeschlag?)		
	Immunsystem stimulieren		
	Leistenbruch		
	Hirnhautentzündung		
	Verschiedene Krebsarten		

cardiovascular	mental
pain	gastrointestinal
reprodaction	respiratory
sensory	others
skin	

Farblegende zu Tab. 13

Die eingefärbten Bereiche in Tabelle 13 kommen durchgehend mehr oder weniger in allen Ländern der ethnologischen Studien, den antiken/mittelalterlichen Schriften und den modernen Experimenten vor - und falls nicht, hab ich dazu vielleicht die entsprechende Publikation nicht gefunden, oder die Pharmaindustrie hat kein Interesse, günstigere Alternativen zu ihren Augentropfen oder Menopause-Hormonpflaster zu finden, sondern fokussiert auf die profitableren Probleme wie Krebs und Diabetes. Die farblosen Krankheitsbereiche der Kategorie "Traditionell" können vermutlich ebenfalls zugeordnet werden; ist wohl eine Frage der medizinischen Interpretation, der Differenzierung und Zeit bedingten Formulierung.

Die farblosen Bereiche der Kategorie "Laborversuche" gehören zu andern Krankheitsbereichen (siehe S. 14) E, I, MET, IF, K - sind also eher von aktuellem Interesse.

Konklusion

Eine große Tendenz der Konsistenz der Verwendungen von *rosa damascena* zu Heilzwecken vom 5 Jh. v.Ch. bis heute ist deutlich; es wurden hier zwar keine quantitativen Auswertungen gemacht, aber geschätzte 90% Übereinstimmung sind erklärbar. Die Anwendungspalette über die betrachtete Zeit umfasst im wesentlichen kardiovaskuläre, respiratorische, gastrointestinale, psychische, ophthalmologische, gynäkologische, analgetische und dermatologische Beschwerden und zwar nicht seriell sondern parallel, d.h. unabhängig von den Nöten und Krankheiten der Zeit wird die Damaszener Rose mit und wegen ihrer gesamten Heilwirkungsbreite genutzt.

Genauso diachron gegenwärtig sind die Heilwirkungen von *rosa damascena*: antimikrobiell, analgetisch, antiphlogistisch, laxativ, spasmolytisch, antidepressiv, calmativ, tonisierend, adstringierend, kühlend und bezaubernd :-)

Auch die Nebenfrage, ob man rote oder gelbe Rosen nehmen soll, kann aufgrund Randbemerkungen der antiken /mittelalterlichen Gelehrten und modernen Laborexperimenten einstimmig beantwortet werden: Rosen müssen rosarot sein und duften, sonst heilen und verführen sie nicht.

Durch die Kategorisierung von Krankheitsbereichen und Heilwirkungen lassen sich die recherchierten Dokumente und Publikationen im Prinzip vergleichen. Der Interpretationsspielraum ist groß z.B. aus Gründen der Übersetzung, Deutung der Krankheitsbilder in den alten Schriften wie Bauchfluss=Durchfall oder „erweckt die lebenden Geister“ = tonisierend, anti-depressiv etc. entsprechend die Wirkungsweisen im Vergleich, so bedeutet vielleicht „lindert die Hitz“ fiebersenkend / entzündungshemmend. Dann kommt man zur Grundsatzfrage, ob man Symptome oder Ursachen für den Vergleich berücksichtigen will bzw. ob man aus den geschilderten Symptomen auf die richtige Ursache schließt.

Selbst wenn die modernen Versuche vorwiegend moderne Krankheiten betrachten, kann mit Sicherheit die diachrone Konsistenz-Brücke zwischen Antike/Mittelalter/Ethnomedizin/klinische Studien/ Laborexperimenten geschlagen werden, so wirkt die Rose im Bereich Herzbeschwerden vielleicht sowohl bei allgemeiner mittelalterlicher Herzmattheit als auch bei Börsenbaisse bedingtem Bluthochdruck, weil Pflanzenwirkstoffe oft einen modulierenden Charakter haben, also nach oben und unten ausbalancieren können und grundsätzlich die Homöostase wiederherstellen. Somit ist vielleicht der Vergleich der Krankheitsbereiche relevanter als der der Heilwirkungen. Auch statistische Aussagen sind schwierig, da aus langen Beschreibungen mit hoher Auflösung und Differenzierung kurze Zahlen und vermeintlich eindeutige Säulendiagramme werden.
Die Anzahl der gefundenen Studien, Experimente und Dokumente ist überraschend gross, so dass eher ein breiter, qualitativer Überblick als eine themenspezifische, quantitative Auswertung vorliegt. Dafür ist jetzt eine Fächer verschiedener Fokusthemen aufgeschlagen, der zur Ergründung tieferführenden Einsichten ins Thema Rose als Kulturbegleiter der Menschen verführt.

Auf jeden Fall: eine Rose ist nicht einfach eine Rose. Sondern: Eine rosarote Duftrose ist eine rosarote Duftrose ist eine rosarote Duftrose.

Hochkomplex und hoch spannend, da voller Überraschungen, Überschneidungen, Unvergleichlichem, Unbekanntem; drum verbleibe ich mit Vereinfachungen, Vermutungen und rosigen Grüßen.

Lilo Meier

Tabelle 9

Papers zu antiken und mittelalterlichen Medizinsystemen

Bereich	Effekt	Pflanzenteil/Zubereitung	Anwendung
		DIOSKURIDES [de materia medica um 100]	
tonicum			adstringierend, kühlend
SE	antiphlogistisch	frische Rosen ohne Blattansatz auspressen, zu Salbe zermörsern	Augensalbe
P	analgetisch	In Wein gekochte Rosenblätter	Kopf-, Augen-, Ohren-, Zahnfleisch-, Mastdarm-, Mutterschmerzen
GI, MET	antiphlogistisch, antibakteriell	frische Rosen zerstossen als Umschlag	Unterleibsentzündungen, Magenfäule, rosenartige Hautentzündungen (Gürtel-, Gesichtsrose)
GI	antiphlogistisch, antibakteriell	Extrakt	gegen Zahnfleischfluss, Bauchfluss (Durchfall), Bauchspeien
R	antiphlogistisch, antibakteriell	Rosensaft mit Honig	gegen Rauheit der Luftröhre
GI	vedauungsfördernd, analgetisch, antibakteriell	Rosenwein	Verdauung, gegen Magenschmerzen, gegen Bauchfuss, Durchfall
		TABAERNAMONTANUS [Nrew Kreuterbuch um 1588]	
GI	laxativ	3-4 frische Rosen vor der Mahlzeit essen	gegen Verstopfung
GI	Anti-diarrhoeal , karminativ	getrockntes Rosenpulver mit Wein gekocht und getrunken	Durchfall ohne Fieber
GI	Anti-diarrhoeal , karminativ	getrockntes Rosenpulver mit Wasser gekocht und getrunken	Durchfall mit Fieber
SE	antiphlgistisch, antibakteriell	getrocknete Rosenknospen im Wasser gesotten	gegen rinnende Augen
S, MET, C	kühlend, antiphlgistisch, hautschonend	frische Rosen zerstossen und aufgelegt	Hitze, Brandschäden (Sonne?), hitzige Geschwülste
C, MET, ME	tonicum, belebend, vitalisierend	Rosenwasser aus ROTEN ROSEN, das aus Hekcenrosen (canina?) astringiert und kühlt nur!!	Stärckung dess Hertzens/ unnd anderen innerlichen Glieder, stärkt und kräfftigt das Hertz/ erquickt die lebende Geister/ erhelt die natürliche Wärm/ unnd lindert die Hitz
SE	kühlend	Agenwickel aus Rosenasser, Aloe, Safran	brennende, gerötete Augen
MET	kühlend, astringierend	Rosenwasser, Wegerich, Endivie, Odermennigwasser in Wein und Rosenessig. Wickel auf Leber bzw. Magen	gegen die grosse Hitze der Leber bzw. des Magens
GI	laxierend	diker Sirup aus frischen Rosen, Rosenwasser und Zucker	Verstopfung
GI, C, R		Rosenzucker aus wohlriechenden, roten Rosen!	kräftigt schwachen Magen, lindert scharfe, hitzige Galle, stärkt Hirn und Herz, lindert innere Hitze, feuchtet trockene Zungen, Brust, Lunge
S, MET	astringierend, kühlend	Rosenhonig	gegen Mundfäule, alle Versehren des Mundes
		Rosenessig	gegen Pest, Ohnmacht und Mattheit: einstreichen und riechen.
C	tonicum, belebend, vitalisierend	Rosenessg, Sauerampfer, Seeblume, Borretschwasser, Campher, Safran. Wickel aufs Herz	gegen Hitze und Mattheit des Herzens
		HIPPOKRATES [um 460 v.Ch.]	
Cancer, I	what ever... can be anything...	rote, wohlriechende Blütenblätter getrocknet zum Räuchern	Weiberkrankheiten; Geschwüren des Uterus
GI	antidiarrhoisch , karminativ	rosa canina; nur den roten Blütenblattteil zusammen mit Wein	Bei Bauchfluss
		AVICENNA [Kanon der Medizin um 1600]	
R, C	ohnmacht, blutdruck, herz-kreislauf-schwäche	Rosenwasser ins Gesicht spritzen/inhalieren	Ohnmacht, Schwäche Reconvaleszenz nach Fieber, Atemnot, Kurzatmigkeit
C,MET	Kreislaufkollaps, Dehydrierung	Rosenöl mit Eigelb oder wenig Essig (und anderes)	Sonnenstich
GI	krampflösend, verdauungsfördernd, karminativ	Bauch massieren mit Musk- und Rosenwasser (oder Myrhte), plus quittensaft (pektin, schleimstoffe) mit einer Gewürznelke (schmerzstillend) oder Muskatnuss	Verdauungsprobleme, Magenschwäche
S	antiphlogistisch, antibakteriell	Rosen bad, Rosendampf, nachbehandlung mit Rosenöl	Furunkel, Piclek, Akne
GI	krampflösend, verdauungsfördernd	Kümmel- und Rosenessig Bauch-Wickel	Durchfall bei Kindern
S, I	antiviral, antibakteriell, antiphlogistisch	Zerquetschte Rosen, Veilchen, Safran, Carobbohne	Herpes, Mundfäule, Aphten im Mund-/Rachenraum
C	venentonisierend, analgetisch	Granatapflerinde, frische Myrrhe,Kastanienhaut, getrocknete Rosen, burnt horn' Alaun, Ziegenhorn, Granatapfelblüten Hühnerhorn. alles usammen kochen, lauwarmer Einlauf	Anus Prolabs
S	antimikrobiell, tonisierend	Rosenwasserbad	unreine Haut, Erschöpfung
MET	tonicum, detox, leberunterstützend	Kopfwickel mit Rosenöl und Weinessig	Trunkenheit, Alkoholvergiftung
S	antiphlogistisch, hydrierend, kühlend	Einreiben des Rückens mit Veilchen- oder Rosenöl	Sonnenbrand
S	hydrierend, hautprotektiv	Nüstern einreiben mit Rosenöl	Folgen von Sandstürmen
GI	antimikrobiell,magenschonend	vor der Mahlzeit warmes Rosenwasser trinken	Magengrippe mit Erbrechen
R	tonisierend, kühlend	Rosenwasser und Campher	Atem (Atmung) stimulieren und stärken

Tabelle 10

Papers zu traditionellen Medizinsystemen

WO	Pflanzenteil/Zubereitung	Anwendung, zitiert	Anwendung, extrahiert	Bereich	Effekt	REF
Lybanon	getrocknete Knospen	Dried buds: headache, stomach pains, toothaches, laxative, hair tonic, cure of numerous affection of the eyes and ears. flower infusion, laxative	Kopfschmerzen	P	analgetisch	De Natale A et al. 2012
	Einzeln / in Kräutermischungen		Magenschmerzen	GI	antiphlogistisch	
	Rosenblütentee		Zahnschmerzen	P	analgetisch	
	Blüten-Decoct		Verstopfung	GI	laxative	
			Augen und Ohren-Probleme	SE	antiphlogistisch	
Lesbos	Rosenöl, äusserlich	external burns or skin inflammations.	Hautverbrennungen und -entzündungen	S	antiphlogistisch	Axiotis E et al.2018
Pakistan	Rosenblüten-Sirup	Verstopfung, Leberbeschwerden, als Tonicum/Stärkungsmittel für Mensch, Rinder	Verstopfung	GI	laxative	AJAIB M et al. 2009
			Leberbeschwerden	GI	entgiftend	
			Tonicum/Stärkungsmittel	V, C	tonisierend	
Iran		Antihemorrhoid, Laxative, Calmative	Hämorrhoiden	CV	Venen tonisierend	Amiri MS et al. 2013
			Verstopfung	GI	laxative	
			Nervosität, Stress	ME	sedierend	
Iran		Magenverstimmung, Verdauungsstörung	Gastrointestinale Störungen	GI	antiphlogistisch	Pirbalouti G et al. 2012
Iran	Blüten-Infusion, getrocknete Blüten	Sedative, stomach ulcer and reflux	Nervosität, Stress	ME	sedierend	Mosaddegh M et al. 2012
	Pulverisiert, gemischt mit Eicheln		Gastrointestinale Störungen	GI	antiphlogistischh, kalmativ	
Persien	Rosenöl	Gastric hard swelling, pain and inflammation, chronic hiccups, dyspepsia, excessive thirst, bulimia, gastric diarrhea, nausea, intestinal ulcers, cholera, IBD (inflammatory bowel disease), anal inflammation, anal fissure and fistula, rectal prolapse, anti-hemorrhoidal, cough,stomachic, constipant, malaria, diabetes, tonic, antitussive, bronchitis,diuretic, asthma, immunostimulant, Leaf/Colds, tonic, kidney stones	Gastrointestinale Störungen	GI	antiinflammatorisch, verdauungsfördernd	Tafti LD et al. 2017
			rectal prolapse	CV	Venentonicum	
			Cholera	GI	antibakteriell, antiphlogistisch	
			Husten, Bronchitis, Asthma	R	antibakteriell, antiphlogistisch, antitussiv	
			Nierenstein	K	krampflösend	
			Diabetes	MET	antioxidativ	
			Malaria	GI, IF	Anti Protozoen, fiebersenkend	
			Hämorrhoiden	CV	Venen tonisierend, blutstillend	
			Immunsystem stimulieren	I		
Unani	Rosenöl, Rosenwasser	heal injuries of groin (leistengegend) and axillary(achseln) region tonic to organs, stomach, liver, opens by obstructions caused by heat throat problems hautreinigend, gegen pickel acute fever, thrust and inflammation of stomach cures headache, works as brain tonic, cures insomnia and meningitis relieves headache gastritis, intestinal wounds, durchfall Lidrandentzündung, Mundschleimhautentzündung beneficial in toothache, headache and dryness of brain	Leistenbruch	M	krampflösend	Ansari S et al. 2017
	gurgeln verdünntem Rosenöl		Magen-, Leber-Stau/-Druck	GI	kühlend, tonisierend	
	gurgeln mit Rosen in Honig		Hals-Rachen-Probleme	R, IF	antibakteriell, antiphlogistisch, antiviral	
	äusserlich auflegen		Hautunreinheiten	S	antibakteriell, tonisierend	
	äusserlich appliziert, Inhalation		Magenentzündung	GI	antiphlogistisch	
	instillation in nose		akutes Fieber	IF	fiebersenkend	
	Rosenöl pur		Kopfschmerzen	P	analgetisch	
	oder mit Essig and Rose		Konzentrationsschwäche, Demenz	ME	tonisierend	
			Schlaflosigkeit	ME	sedativ, kalmativ	
			Hirnhautentzündung	IF	antibakteriell, antiphlogistisch	
			Kopfschmerzen	P	analgetisch	
			Gastritis, Ulcer, Diarrhoe	GI	antiphlogistisch, reizmildernd	
			Lidrandentzündung	SE	kalmativ, antiphlogistisch	
			Mundschleimhautentzündnung	GI	antibakteriell, antiphlogistisch	
			Zahnschmerzen	P	analgetisch	
			Dryness of Brain (Sonnenstich/Kater ?)	MET, C	tonicum, hydrierend, kühlend	
Iran	Rosenöl	treatment of abdominal and chest pain, strengthening the heart treatment of menstrual bleeding and digestive problems reduction of inflammation, especially of the neck heals depression, grief, nervous stress and tension. reduction of thirst, healing old caugh, special complaints of women wound healing, skin health. helpful for some allergies, headaches, and migraine	Bauchschmerz	GI, P	analgetisch	Boskabady MH et al. 2011
	Dampf-Therapie mit Rosenöl		Brustschmerz	R, P	analgetisch	
			Verdauungsbeschwerden	GI	antiphlogistisch, verdauungsfördernd	
			Menstruationsschmerz	E, M	krampflösend, analgetisch	
			Herzschwäche	C	Herzstärkend	
			Entzündungen, Hals/Rachen	R, IF	antiphlogistisch	
			Stress, Depression, Anspannung	ME	sedativ, calmativ, tonic	
			Durst (Diabetes, Hitzeschlag?)	MET		
			hartnäckiger Husten	R, IF	antiphlogistisch, -bakteriell, -viral, reizmildernd	
			Frauenleiden	RE, E	analgetisch, blutstillend	
			Hautkrankheiten	S		
			Wundheilung	S, M	blutstillend, Gewebe bildend	
			Allergien	MET		
			Kopfschmerzen, Migräne	P	analgetisch	
Zypern	süss konservierte Blüten essen	gastrointestinal complaints, constipation	Verdauungsbeschwerden, Verstopfung	GI	laxative	Lardos A , Heinrich M. 2013
Unani	Rosenblütentee, Rosenblültensirup	tonic and laxative, cold and cough	Erkältung,Husten	R, IF	antiphlogistisch, -bakteriell, -viral, reizmildernd	Kalim MD et al. 2010
			Erschöpfung	ME	tonicum	
Iran		headache, laxative,malaria, antiplasmodial	Kopfschmerzen	P	analgetisch	Esmaeili S et al. 2015
			Verstopfung	GI	laxative	
			Malaria,Plasmodien	IF	fiebersenkend, antiprotozoen	
Pakistan	Rosenblüten in Kräutermischungen	bronchitis	Bronchitis	R, IF	reislindernd, antiphogistisch	Goraya K et al. 2013
Iran		colic, gastrointestinal disorders	Koliken, Verdauungsbeschwerden	GI, K	krampflösend	Karimi M et al. 2017
Oman	Augentropfen	Astringent, cardiac and cephalic tonic	Herz-/Hirn-Schwäche	C	astringent, tonic	Divakar MC et al. 2016
			Augenleiden	SE	antiphlogistisch	
Pakistan	Kräutermischungen in Rosenwasser	very effective demulcent, strong tonic for male	Sexualstörung Männer	RE, E	tonicum	QURESHI R et al. 2010
		spermatorrhoea, other male urino-genital diseases	Uro-genital-Krankheiten	RE	antibakteriell, antiphlogistisch	
islam. trad. Med.	Vaginal Dusche, Pflaster, Rosenöl	cancer: eye, uterus, ulcerating (eiternd) tumor	Verschiedene Krebsarten	MET	cytostatic, cytotoxic, etc.	Javadi B et al.
iran. trad. Med.	Ethanolisch-wässriger Extrakt	gastric ulcer	Gastritis	GI	antibakteriell, antiphlogistisch	Memariani Z et al. 2017
Zypern		digestiv	Verdauungsbeschwerden	GI	verdauungsfördernd	Gonz´alez-Tejero MR et al. 2008

Tabelle 12

Papers zu klinischen Studien und Laborexperimenten

Bereich	type of extract / essential oil	Wirkung	Technik, Methode, Symptom	REF	Design
SE	herbal eye drop containing r. Damascena extract	Augenbeschwerden lindernd	augenbeschwerden	Biswas, N.R 2001	CT
ME	aromatherapy rose oil	hypnotic	improving sleep of cardiac patients	Hajibagheri A 2014	CT
C	aromatherapy rose oil	anti apneo, anti bradycardie	reduce apnea, bradycardy bei Frühgborenen	Aghagoli S et al. 2016	CT
S	inhalation rosewater	Wundheilung, analgetisch	Verbrennungen Haut	Bikmoradi A et al. 2016	CT
P	essential oil, massage	analgetisch	lower backpain during Pregnancy	Shirazi M et al. 2017	CT
ME	frische Rosen inhalieren	calmative, relaxant, mood improving	autonomes nervensystem, gemütsverfassung, anspannung	Tomi K et al. 2017	CT
P	Rosen-Extrakt in Sesamöl	antiphlogistisch	Kopfschmerzen, Migräne	Niazi M et al. 2017	CT
ME	Extract/ for prevention as powder for food	präventiv Demenz	Demenz, Depression, neurocognitive Verwirrung	Esfandiary E et al. 2018	CT
ME, E	essential oil	anti-acetylcholinesterase	PMS	Heydari N et al. 2018	CT
M, E	ethanolic extraxt	analgetisch, krampflösend	Primary Dismenorrhoea	Bani S et al. 2016	CT
RE, ME, E	essential oil	Serotonin balancierend, Libido steigernd	sexual dysfunction in male from antidepressiva SSRI	Farnia V et al. 2015	CT
S, IF	ethanolic extraxt	antiphlogistisch, antinozizeptiv	recurrent aphthous stomatitis	Hassan H et al. 2011	CT
C, E	essential oil	blutdrucksenkend	blutdruck im klimakterium, aroma-massage therapy	Chan Kim 2006	CT
E	essential oil	Cortisol senkend, Testosteron steigernd (Frauen)	aromatherapie verlgeich male-female: rose-musk, floral	Fukui H et al. 2007	CT
E, ME	essential oil	analgetisch, anxiolytisch	Self-aromamassage during menstruation	Kim J et al. 2011	CT
K, P	essential oil	analgetisch	Nierensteinkoliken	Ayan M et al. 2013	CT
ME	inhalation of rose oil	anxiolytisch, sedativ, calmative	decreases relative sympathetic activity / heart rate / blood pressure	Haze S et al. 2002	CT
ME	inhalation of rose oil	relaxant, calmativ, anxiolytisch	oxymemoglobin, interview, physiological parameters	Igarashi M et al. 2014	CT
IF	essential oil and absolue	antibacterial, hau-/darmtprotective	disk, well-diffusion, microdilution methods, antibacterial assays	Ulusoy S et al. 2009	ABA
I, IF	flavonoid compounmds from methanolic extract	Anti-HIV	effects on C8166 human T-lymphoblastold cells infected with HIV-1MN, etc.	Mahmood N et al. 1996,	AVA
MET	essential oil	cytotoxisch	Darmkrebszellen	Rezaie-Tavirani M et al. 2013	CYT
MET	rosewater	wachstumsfördernd	Fibroblasten (Bidegewebe)		CYT
ME	essential oil and phenylethyl alcohol	neuroprotectiv, fördert Erinnerungsvermögen	inhibition against acetylcholine esterase	Senol FS et al. 2017	EA
C	Cyanidin-3-O- beta-glucoside from rose buds	improve cardiovascular System, blutdrucksenkend	angiotensin-1-converting enzyme inhibition	Kwon EK et al. 2010	EA
MET	fresh flower juice	hepatoprotektiv	antioxidant activity tests	Achuthan CR et al. 2008	EA, HIS
MET	hydroalkoholic, ethanolic extracts, essential oil	antioxidantiv	measurment of free radical scavenaging activity	Özkan G et al. 2004	EA, TV
MET	methanolic extract	Anti-lipase, anti-glucosidase, anti diabetes	reduction in turbidity a triolein emulsion by porcine pancreatic lipase. Diabetes	Gholamhoseibian A et al 2008	EA, TV
ME	chloroform extract	neuroprotektiv bei Demenz	Protective Effects on Induced Neuritic Atrophy	Avale S et al. 2011	HIS
S	essential oil	analgetisch, antiphlogistisch	Carrageenan-induced rat-paw edema	Hajhashemi et al. 2010	TV_
ME	chloroformextract	Dendriten wachstumsfördernd bei Alzheimer	beta-amyoid damaged brain cells	Avale S et al. 2011	HIS
ME	essential oil and rosewater	Cholinesterase Inhibition	Alzheimer	Senol FS et al. 2013	IV
GI	wässrig-ethanolischer Extrakt	krampflösend	Inhibition of ileum contraction at mg conc.	Sadraei H et al. 2013	TV
GI	essential oil	krampflösend	Inhibitory effect on ileum contraction	Sadraei H et al. 2013	TV
GI	wässrig-ethanolischer Extrakt	krampflösend	Improving macroscopic/histopathological params of acetic acid-induced colitis	Latifi G et al. 2015	TV
ME	wässrig-ethanolischer Extrakt	sedierend, beruhigend, schlafförderndn	Pentobarbital-induced sleep time	Rakhshandah H et al. 2004	TV
P	wässrig-ethanolischer Extrakt	analgetisch	hot plate, tail flick, acetic acid and formalin tests	Rakhshandah H et al. 2008	TV
R	wässrig-ethanolischer Extrakt	antitussiv	citric acid method	Shafeia M et al. 2003	TV
R	wässrig-ethanolischer Extrakt/ essential oil	bronchodilatory, Asthma	inhibition of calcium channels of guinea pig tracheal chain	Boskabady MH et al. 2006	TV
C	wässrig-ethanolischer Extrakt	Potenzierung Puls, Kontraktilität, herzstärkend	isolated guinea pig heart	Boskabady MH et al. 2011	TV
GI	wässrig-ethanolischer Extrakt	laxative	rats by gavage and intraperitoneal injection	Arezoomandan R et al. 2010	TV
MET	wässrig-ethanolischer Extrakt	antiaging, antioxidativ	mortality rate adult drosophila flies	Jafari M et al. 2008	TV
R	ethanolic extraxt (r. Centifolia)	antitussiv	mouse model induced by sulphur dioxide gas	Sankar A et al. 2011	TV
ME	essential oil	anticonvulsant	PTZ-induced seizures in Wistar rats. amygdala electrical kindling seizures in rat	Kheirabadi M et al. 2008	TV
P	essential oil	analgetisch	TRPV1 channels inhibiting (like peperin, capsaicin, heat, endocannabidiol)	Stotz S et al. 2018	EA

CT	clinical trial
IV	invitro
EA	enzym assay
ABA	antibacterial assay
AVA	antiviral assay
CYT	cytologischer versuch
HIS	histologischer versuch

Referenzlisten

Text Referenzen Paper

Akhoondi et al. 2015. Quantitative and qualitative variations in the essential of Rosa foetida Herrm. (Rosaceae) flowers as affected by different drying methods. of Essential Oil Research2015.

Ansari et al. 2017. Therapeutics and pharmacology of Gul-e-Surkh (Rosa damascena Mill): An important Unani drug. Journal of Advances in Pharmacy Medicine and Bioallied Sciences. 2017;5(3): 195-205.

Ansari M et al. 2016. b-Ionone and its analogs as promising anticancer agents. European Journal of Medicinal Chemistry 123 (2016) 141-

Baser et al. 2012. Turkish Rose: A Review of tHistory, Ethnobotany, and Modern Uses of Rose Petals, Rose Oil, Rose Water, and Other Rose Products. HerbalGram. 2012; American Botanical Council : 96 Page: 40-53

Bastos J et al. 2009, Hypotensive and Vasorelaxant Effects of Citronellol, a Monoterpene

Bastos J et al.2009. Hypotensive and Vasorelaxant Effects of Citronellol, a Monoterpene Alcohol, in Rats. Nordic Pharmacological Society. & Clinical Pharmacology & Toxicology, , 331–337

Basu et al. 2001. The genus Rosa: An aristocrat from the plant family with class, color and fragrance. Iranian Society of Environmentalists, Newsletter 2001.

Berger J. 2002, The Mechanism of action of PPARS, . Rev. Med. 2002. 53:409–35

Boskabady M H et. al. 2011. Pharmacological Effects of Rosa Damascena. Iran J Basic Med Sci. 2011 Jul-Aug; 14(4): 295–307.

Brunke et al. 1992. Scent of Roses-Recent Results. Flavour and Fragrance Journal, VOL. 7, 195-198 (1992)

Burke YD et al. 1997. Inhibition of pancreatic cancer growth by the dietary isoprenoids farnesol and geraniol. Lipids. Feb;32(2):151-6.

Cardenas J et al. 2012. Essential oil comosition and antibacterial activity of Monticalia greenmania. Nat Prod commun. 2012 Fwb;7(2):243-4

Carnesecchi S et al. 2001. Geraniol, a component of plant essential oils, inhibits growth and polyamine biosynthesis in human colon cancer cells. J Pharmacol Exp Ther. 2001 Jul;298(1):197-200.

Chirumbolo S et al. 2016. The Antinociceptive Activity of Geraniol. & Clinical Pharmacology & Toxicology / Volume 120, Issue 2

Cho M et al. 2016. The antitumor effects of geraniol: Modulation of cancer hallmark pathways.Int J Oncol. 2016 May; 48(5): 1772–1782.

Dal Cero M. et. al. 2013. The useofthelocal fl:Acomparisonofpast and recentmedicinalplantknowledge. Journal ofEthnopharmacology151(2014)253–264

Dioskurides: Berendes, J.,1902. Des Pedanios Dioskurides aus Anazarbos Arzneimittellehre in fünf Büchern. Enke,Stuttgart.

Duncan R et al. 2008. Farnesol Decreases Serum Triglycerides in Rats: Identification Mechanisms Including Up-Regulation of PPAR*a* Down-Regulation of Fatty Acid Synthase in Hepatocytes. Lipids (2008) 43:619–627

Eldahshan O.A. et al. 2013. CArotinoids. Vol. 2 No. 1 2013 www.phytojournal.compage 234

Elsvier Publikation 2018. sciencedirect.com/topics/pharmacology-toxicology and pharmaceutical-science/anthocyanin

Eugster et al. 1992. The Chemistry of Rose Pigments. *Angew. Chem. Int. Ed. Engl. 30* (1991) *654-672*

Gerhäusr C et al. 2009. Identification of 3-hydroxy-b-damascone and related carotenoid-derived aroma compounds as novel potent inducers of Nrf2-mediated phase 2 response with concomitant anti-inflammatory activity. Mol. Nutr. Food Res. 2009, , 1237 – 1244

Gertsch J et al. 2008. Beta-caryophyllene is a dietary cannabinoid. PNAS, University of Oxford, Oxford, United Kingdom, and approved May 6, 2008

Ginova A et al. 2013. Antioxidant Capacity of Petals and Leaves from Different Rose (*Rosa damascena* .) Plantations in Bulgaria. *Int. J. Pure App. Biosci.* (2): 38-43 (2013)

Hajhashemi et al. 2010. Analgesic and Anti-inflammatory Effects of *Rosa damascena.* Extract and its Essential Oil in Animal Models. Iran J Pharm Res. 2010 Spring; 9(2): 163–168.

Kaiser R. 2001. November 21, 2001 In Carotenoid-Derived Aroma Compounds; Winterhalter, P., et al.;

Kessler A et al. 2014. GABAa receptor modujlation by terpenoids from Sideritis extracts. Mol Nutr Food Res. 2014 April;58(4):851-862

Kew Science Publication 2018: Boar of Trustees of Royal botanic gardens KEW.

Khoo K.E. et al. 2017. Antocyanidins and anthocyanins: colored pigments as food, pharmaceutical ingredients, and the potential health benefits. Food Nutr Res. 2017;61(1):1361779

Kobayashi Y. et al. 2016. Inhibitory effects of geranium essential oil and its component, citronellol, on degranulation and cytokine production by mast cells. , Biotechnology, and Biochemistry, 2016

Kurkcuoglu M. et al. 2003. Studies of turkish rose conkrete, Absolue, and Hydrosol. of Natural Compounds, Vol. 39, No. 5, 2003

Lowin T. 2015, Cannabinoid-based drugs targeting CB1 and TRPV1, the sympathetic nervous system, and arthritis. Arthritis Res. Ther. 2015; 17(1):226.

Marques T et al. 20013, Evaluation of the neuropharmacological properties of nerol in mice. Journal of Neuroscience .3 No.1(2013), Article ID:27903 ,7 pages.

Maßberg D. 2015. Monoterpene ()-citronellal affects hepatocarcinoma cell signaling via an olfactory receptor. Archives of Biochemistry and Biophysics 566 (2015) 100–109

Mazewski C et al. 2018. Comparison of the eof chemical composition of anthocyanin-rich plant extracts on colon cancer cell proliferation and their potential mechanism of using vitro, in silico, biochemical assays. Chemistry 242 (2018) 378–388

Miguel M.G. 2011. Anthocyanins: Antioxidant and/or anti-inflammatory activities. Journal of Applied Pharmaceutical Science 01 (06);2011:07-15

Milani A et al. 2017. Carotenoids: biochemistry, pharmacology and treatment. Journal of Pharmacology (2017) –

Miron D et al. 2014.Antifungal activity and mechanism of action of monoterpenes dermatophytes and yeast. Bras Farmacogn 24(2014): 660-66

Mitoshi M et al. 2014. Suppression of allergic and inflammatory responses by essential oils derived from herbal plants and citrus fruits. INTERNATIONAL JOURNAL OF MOLECULAR MEDICINE 33: 1643-1651, 2014

Nedeltcheva-Antonova et. al. 2017. Chemical proling of Bulgarian rose absolute (damascena Mill.) using gas chromatography–mass spectrometry and trimethylsilyl derivatives. Crops & Products 108 (2017) 36–43

Naquvi et al. 2014. Volatile oil composition of Rosa damascen Mill. (Rosaceae). Journal of Pharmacognosy and Phytochemistry 2014; 2 (5): 130-134

Özkan M 2002. Nutrient Composition of Rose (*Rosa canina* .) and Oils. journal of medicinal food Volume 5, Number 3, 2002

Patel 2018. Summary of Rose Essential Oil. Examine.com research team 2018

Santos M et al. 2011. Cardiovascular effects of monoterpenes: a review. Rev. Bras. Farmacogn. Braz. J. Pharmacogn. 21(4): Jul./Aug. 2011

Scheffer, M., 2011. Die Original-Bachblüten-Therapie: Das gesamte theoretische und praktische Bachblüten-Wissen. Südwest, München

Shikov V et al. 2006. Heat Stability of Strawberry Anthocyanins in Model Containing Natural Copigments Extracted from Rose (*Rosa damascena* .) Petals. *J. Agric. Food Chem.* , *56,* –8526

Simão da Silva K et al. 2011. Activation of cannabinoid receptors by the pentacyclic triterpene ,-amyrin inhibits inflammatory and neuropathic persistent pain in mice. PAIN (2011) 1872–1887

Smeriglio A et al. 2016. Chemistry, Pharmacology and Health Benefits of . . Res. (2016) online in Wiley Online Library

Stotz S et al. 2018. Citral Sensing by TRANSient Receptor Potential Channels in Drsal Root Ganglion Nurons.PLOS ONE May 2008

Vankar P.S. 2010. Evaluatin of anthocyanin content in red and blue flowers. International journal of food engineering. vol 6 issue 4 article 7

Vasconcelos T.B. 2016. b-Citronellol, an alcoholic monoterpene with inhibitory properties on the contractility of rat trachea. Brazilian Journal of Medical and Biological Research (2016) 49(2): e4800

traditional papers

AJAIB M et al. 2009. Ethnobotanical studies on useful shrubs of District Kotli, Azad Jammu & Kashmir, Pakistan. Pakistan Journal of Botany · November 2009
Amiri MS et al. 2013. Ethnobotanical investigation of traditional medicinal plants commercialized in the markets of Mashhad, Iran. Avicenna J Phytomed. 2013 Summer; 3(3): 254–271.
Ansari S et al. 2017. Therapeutics and pharmacology of Gul-e-Surkh (Rosa damascena Mill): An important Unani drug. International Journal of Advances in Pharmacy Medicine and Bioallied Sciences. 2017;5(3):195-205.
Axiotis E et al.2018. An Ethnobotanical Study of Medicinal Plants in the Greek Islands of North Aegean Region. Front Pharmacol. 2018; 9: 409
De Natale A et al. 2012. A forgotten collection: the Libyan ethnobotanical exhibits (1912-14) by A. Trotter at the Museum O. Comes at the University Federico II in Naples, Italy. J Ethnobiol Ethnomed. 2012; 8: 4.
Divakar MC et al. 2016. The Practice of Ethnomedicine in the Northern and Southern Provinces of Oman. Oman Medical Journal [2016], Vol. 31, No. 4: 245–252
Esmaeili S et al. 2015. Antiplasmodial Activity and Cytotoxicity of Plants Used in Traditional Medicine of Iran for the Treatment of Fever. Iran J Pharm Res. 2015 Winter; 14(Suppl): 103–107
Gonz´alez-Tejero MR et al. 2008. Medicinal plants in the Mediterranean area: Synthesis of the results of the project Rubia. Journal of Ethnopharmacology 116 (2008) 341–35
Goraya K et al. 2013. Diversity of flora used for the cure of equine diseases in selected periurban areas of Punjab, Pakistan. J Ethnobiol Ethnomed. 2013; 9: 70.
Javadi B et al. 2010. Anticancer Plants in Islamic Traditional Medicine. Department of Traditional Pharmacy, School of Pharmacy, Mashhad University of Medical Sciences, Mashhad, Iran
Kalim MD et al. 2010. oxidativ DNA preventiv damage activity and antioxidant potential of plants used in Unani system medicin. BCM 2010
Karimi M et al. 2017. Colic Phytotherapy in Iranian Ethnobotany: An Overview of the Effectiveness of the Most Important Native Medicinal Plants of Iran on Colic Disease . International Journal of Pharmaceutical and Clinical Research 2017; 9(1):60-62

Lardos A , Heinrich M. 2013. Continuity and change in medicinal plant use: The example of monasteries on Cyprus and historical iatrosophia texts. Journal of Ethnopharmacology 150 (2013) 202–214
Memariani Z et al. 2017. Protective Effect of a Polyherbal Traditional Formula Consisting of *Rosa damascena* Mill., *Glycyrrhiza glabra* L. And *Nardostachys jatamansi* DC., Against Ethanol-induced Gastric Ulcer. Iran J Pharm Res. 2017 Spring; 16(2): 694–707.
Mosaddegh M et al. 2012. Ethnobotanical survey of herbal remedies traditionally used in Kohghiluyeh va Boyer Ahmad province of Iran. Journal of Ethnopharmacology 141 (2012) 80– 95

Pirbalouti G et al. 2012. Ethnobotanical Study of Medicinal Plants Used by Kurd Tribe in Dehloran and Abdanan Districts, Ilam Province, Iran. Afr J Tradit Complement Altern Med. 2013; 10(2): 368–385.
QURESHI R et al. 2010. ETHNOMEDICINAL USES OF HERBS FROM NORTHERN PART OF NARA DESERT, PAKISTAN. *Pak. J. Bot*., 42(2): 839-851, 2010.
Tafti LD et al. 2017. Traditional Persian topical medications for gastrointestinal diseases. Iran J Basic Med Sci. 2017 Mar; 20(3): 222–241.

clinical papers

Achuthan CR et al. 2008. Antioxidant and Hepatoprotective Effects of Rosa damascena. Pharmaceutical Biology, 41:5, 357-361

Aghagoli S et al. 2016.Aromatherapy with Rosa Damascenes in Apnea, Bradycardia and Spo2 of Preterm Infants; a Randomized Clinical Trial. Int J Pediatr, Vol.4, N.6, Serial No.30, Jun 2016

Arezoomandan R et al. 2010. The Laxative and Prokinetic Effects of *Rosa damascena* Mill in Rats. Iranian Journal of Basic Medical Sciences Vol. 14, No. 1, Jan-Feb 2011, 9-16

Avale S et al. 2011. Protective Effects of *Rosa damascena* and Its Active Constituent on Aβ(25–35)- Induced Neuritic Atrophy. Evidence-Based Complementary and Alternative Medicine Volume 2011, Article ID 131042, 8 pages

Ayan M et al. 2013. Investigating the Effect of Aromatherapy in Patients with Renal Colic.THE JOURNAL OF ALTERNATIVE AND COMPLEMENTARY MEDICINE Volume 19, Number 4, 2013, pp. 329–333

Bani S et al. 2016. The Effect of rosa damascena extract on primary dysmenorrhea: a double-blind cross-over clinical trial. Iran Red Crescentmed J. 2014 Jan; 16(1):e14643

Bikmoradi A et al. 2016. The effect of inhalation aromatherapy with damask rose (*Rosadamascena*) essence on the pain intensity after dressing in patients with burns: A clinical randomized trial. Iran J Nurs Midwifery Res. 2016 May-Jun; 21(3): 247–254.

Biswas, N.R 2001, Evaluation of OphthaCare Eye Drops – A Herbal Formulation in the Management of Various Ophthalmic Disorders, Phytotherapy Research (2001): (15), 1-4

Boskabady MH et al. 2006. Relaxant effects of *Rosa damascena* on guinea pig tracheal chains and its possible mechanism(s). Journal of Ethnopharmacology 106 (2006) 377–382

Boskabady MH et al. 2011. Effect of Aqueous-Ethanolic Extract from *Rosa damascena* on Guinea Pig Isolated Heart. Iranian Journal of Basic Medical Sciences Vol. 14, No. 2 Mar-Apr 2011, 116-121

Chan Kim 2006. EFFECTS OF AROMATHERAPY MASSAGE ON BLOOD PRESSURE AND LIPID PROFILE IN KOREAN CLIMACTERIC WOMEN. Intern. J. Neuroscience, 117:1281–1287, 2007

Esfandiary E et al. 2018. Novel Effects of *Rosa damascena* Extract on Patients with Neurocognitive Disorder and Depression: A Clinical Trial Study. Int J Prev Med. 2018; 9: 57

Farnia V et al. 2015. rosa damascena oil improves SSRI-induced sexual dysfunction in male patiens suffering from major depressive disorders.Neuropsychiatr Dis Treat. 2015; 11:625-635

Fukui H et al. 2007. the effect of odour on cortisol and testosterone in healthy adults. Neuroendocrinology letters. 01 Aug 2007,28(4):433-437

Gholamhoseibian A et al 2008. the inhibitory effect of some Iranian pant extracts on alpha glucosidase. Iranian journal of basic medical sciences vol11 nr 1 spring 2008, 1-9

Hajibagheri A 2014. Effect of Rosa damascene aromatherapy on sleep quality in cardiac patients: A randomized controlled trial. Complementary Therapies in Clinical Practice may 2014

Hassan H et al. 2011. Evaluationof rosa damascena mputhwash in treatment of recurrent aphthous stomatitis.Quintessence International. 2011, Vol. 42 Issue 6,p483-491

Haze S et al. 2002. Effects of Fragrance Inhalation on Sympathetic Activity in Normal Adults. Jpn. J. Pharmacol. 90, 247 – 253 (2002)

Heydari N et al. 2018. Evaluation of aromatherapy with essential oils of Rosa damascena for the management of premenstrual syndrome. University of Medical Sciences, Shiraz, Iran 2018

Igarashi M et al. 2014. Effects of olfactory stimulation with roseand orange oil on prefrontal cortex activity. Complementary Therapies in Medicine (2014) 22, 1027—1031

Jafari M et al. 2008. Rosa damascena Decreased Mortality in Adult Drosophila. JOURNAL OF MEDICINAL FOOD J Med Food 11 (1) 2008, 9–13

Kheirabadi M et al. 2008. Evaluationof anticonvulsant activities of rosa damascena on PTZ induced seizers in wistar rats. journal of bioloogical sciences 8(2): 426-430 2008

Kim J et al. 2011. Self-aromatherapy massage of the abdomen for the reduction of menstrual pain and anxiety during menstruation in nurses: A placebo-controlled clinical trial. European Journal of Integrative Medicine 3 (2011) e165–e168

Kwon EK et al. 2010. Flavonoids from the Buds of Rosa damascena Inhibit the Activity of 3-Hydroxy-3-methylglutaryl-coenzyme A Reductase and Angiotensin I-Converting Enzyme. J. Agric. Food Chem. 2010, 58, 882–886

Latifi G et al. 2015. Anti-inflammatory effect of volatile oil and hydroalcoholic extract of *Rosa damascena* Mill. on acetic acid-induced colitis in rats. Res Pharm Sci. 2015 Nov-Dec; 10(6): 514–522.

Mahmood N et al. 1996,The Anti-HIV Activity and Mechanisms of Action of Pure Compounds Isolated from Rosa damascena. BIOCHEMICAL AND BIOPHYSICAL RESEARCH COMMUNICATIONS 229, 73–79 (1996) ARTICLE NO. 1759

Niazi M et al. 2017. Efficacy of topical Rose (Rosa damascena Mill.) oil for migraine headache: Arandomized double-blinded placebo-controlled cross-over trial. Complementary Therapies in Medicine 34 (2017) 35–41

Özkan G et al. 2004. Note: Antioxidant and Antibacterial Activities of Rosa damascena Flower Extracts. Food Science and Technology International 2004 10: 277

Rakhshandah H et al. 2004. Hypnotic Effect of *Rosa damascena* in Mice. Iranian Journal of Pharmaceutical Research (2004) 3: 181 -185

Rakhshandah H et al. 2008. antinociceptive effect of rosa damascena on mice. journal of biological sciences 8. (1): 176-180 2008

Rezaie-Tavirani M et al. 2013. Effect of essential oil of Rosa Damascena on human colon cancer cell line SW742. Gastroenterol Hepatol Bed Bench. 2013 Winter; 6(1): 25–31.

Sadraei H et al. 2013. Effect of *Rosa damascena* Mill. flower extract on rat ileum. Res Pharm Sci. 2013 Oct-Dec; 8(4): 277–284.

Sadraei H et al. 2013. Inhibitory effect of *Rosa damascena* Mill flower essential oil, geraniol and citronellol on rat ileum contraction. Res Pharm Sci. 2013 Jan-Mar; 8(1): 17–23

Sankar A et al. 2011. EVALUATION OF ANTI-TUSSIVE ACTIVITY OF *ROSA CENTIFOLIA . IJPSR, 2011; Vol. 2(6): 1473-1475*

Senol FS et al. 2013. A mechanistic investigation on anticholinesterase and antioxidant effects of rose (Rosa damascena Mill.).Food Research International 53 (2013) 502–509

Senol FS et al. 2017. An in vitro approach to neuroprotective activity of Rosa damascena Mill., a medieval age traditional medicine used for memory enhancement. Planta Med 2011; 77 - PM163

Shafeia M et al. 2003. Antitussive Effect of Rosa damascena in Guinea pigs. Iranian Journal of Pharmaceutical Research (2003) 231-234

Shirazi M et al. 2017. The Effect of Topical *Rosa damascena* (Rose) Oil on Pregnancy-Related Low Back Pain. Go to: J Evid Based Complementary Altern Med. 2017 Jan; 22(1): 120–126.

Tomi K et al. 2017. Physiological and Psychological Effects of Rose 'Wishing' Flowers and Their Hydrosols on the Human Autonomic Nervous System and Mood State. The Horticulture Journal 86 (1): 105–112. 2017

Ulusoy S et al. 2009. Tocopherol, Carotene, Phenolic Contents and Antibacterial Properties of Rose Essential Oil, Hydrosol and Absolute.Curr Microbiol (2009) 59:554–558