



Sveriges lantbruksuniversitet  
Swedish University of Agricultural Sciences

# *Artemisia* i människans tjänst.

*Artemisia* in the service of man

Malin Larsson



Fakulteten för landskapsplanering, trädgårds- och jordbruksvetenskap  
Självständigt arbete • 15 hp • Grundnivå, G2E  
Trädgårdsingenjörsprogrammet marknad • Självständigt arbete vid LTJ-fakulteten, SLU  
Alnarp 2013

**Titel:** *Artemisia* i människans tjänst

**Författare:** Malin Larsson

Självständigt arbete vid LTJ-fakulteten, SLU

Fakultet för landskapsplanering, trädgårds- och jordbruksvetenskap, SLU, Alnarp

**Handledare:** Lars Mogren, SLU,

LTJ-fakulteten, Inst för biosystem och teknologi

**Examinator:** Lotta Nordmark, SLU,

LTJ-fakulteten, Institutionen för Biosystem och teknologi

**Omfattning:** 15hp

**Nivå och fördjupning:** Grundnivå, G2E

**Kurstitel:** Kandidatarbete i trädgårdsvetenskap

**Kurskod:** EX0495

**Program:** Trädgårdsingenjörsprogrammet marknad

**Utgivningsort:** Alnarp

**Utgivningsår:** 2013

**Omslagsbild:** Malört, Den virtuella floran

**Serietitel:nr:** Självständigt arbete vid LTJ-fakulteten, SLU

**Elektronisk publicering:** <http://stud.epsilon.slu.se>

**Nyckelord:** *Artemisia*, användning, historia

**Engelsk titel:** *Artemisia* in the service of man

**Keywords:** *Artemisia*, the use, history

## **Sammanfattning.**

Människan har använt sig av växter i medicinska syften sen begynnelsen. Men med senare tids vetenskap där man kan ta fram syntetiska medel har växter i många fall glömts bort.

Genom att studera historiska medicinal växter finns det en möjlighet att hitta nya sätt att bota sjukdomar. De växter som har undersökt i studien är Malört, Dragon, Åbrodd och Gråbo som alla tillhör *Artemisia* släktet. De har alla haft en liknande användning genom historien främst vid problem i magen och tarmar.

De kliniska studier som har gjorts på de olika *Artemisia*- arterna har visat att de har en bevisad effekt. Deras essentiella oljor har även antimikrobiella effekter. De effekter som man kan se hos örterna är effekter som vi skulle kunna ha användning för idag då vi lever i ett stressigt samhälle där många har problem med mage och tarm.

Idag kan man inte köpa någon av örterna som medicin, förutom inom den alternativa medicinen.

## **Abstract.**

Humans have used plants for medicinal purposes since the beginning. But with recent science where one can produce synthetic agents has plants in many cases forgotten. By studying the historical medicinal plants, there is an opportunity to find new ways to cure diseases. The plants have been investigated in the study is called Wormwood, Dragon, Southernwood and Mugwort all belonging to the genus *Artemisia*. They all had a similar use in history mainly for problems in the stomach and intestines.

The clinical studies that have been done on the various *Artemisia* species have shown that they have a proven effect. Their essential oils also have antimicrobial effects. The effects can be seen in the herbs are effects that we could have used to today when we live in a stressful society where many people have problems with the stomach and intestines.

Today you can't buy any of the herbs as medicine, except in the alternative medicine.

## **Innehållsförteckning**

<b>Bakgrund</b> .....	<b>5</b>
<b>Mål och syfte</b> .....	<b>6</b>
<b>Frågeställningar</b> .....	<b>6</b>
<b>Metod</b> .....	<b>6</b>
<b>avgränsningar</b> .....	<b>6</b>
<b>Kemisk och medicinsk bakgrund</b> .....	<b>7</b>
<b>Malört</b> .....	<b>9</b>
<b>Dragon</b> .....	<b>14</b>
<b>Åbrodd</b> .....	<b>18</b>
<b>Gråbo</b> .....	<b>22</b>
<b>Diskussion</b> .....	<b>25</b>
<b>Slutsats</b> .....	<b>26</b>
<b>Referenser</b> .....	<b>27</b>

## **Bakgrund.**

Människan har i alla tider haft sjukdomar och besvär och för att lindra dessa har man sökt hjälp av naturen. Kloka gummor och gubbar har genom sina kunskaper om växter och deras läkande förmåga hjälpt andra att hålla sig friska. Dessa kunskaper har sedan förts vidare i generationer genom den mänskliga historien. En del av de förmågor som man sade att en växt hade var inte alltid korrekt. Jag vill med mitt arbete ta reda på hur mycket av de förmågor som man sade att en växt hade som faktiskt har effekt.

Min tanke med arbetet är att ta ut några av dessa medicinal växter med en lång medicinal historia och se vilka av deras påstådda medicinala effekter som var korrekt. Vad kan vi idag säga hade en effekt och vad var bara en myt med placebo effekt? Kan vi idag ha någon användning av historien och söka gammal kunskap till att lindra och bota sjukdomar idag?

## **Mål och syfte.**

Studiens syfte är att sammanställa vad fyra olika Artemisia-arter (Gråbo, Åbrodd, Malört och Dragon) har haft för historisk användning. Arbetet syftar också till att ta reda på vilka av dessa historiska användningar som man fortfarande använder sig av idag och vad man skulle kunna anamma till modern skolmedicin i framtiden.

## **Frågeställningar.**

1. Vad är Artemisia-arternas historiska användning?
2. Vad används Artemisia-arterna till idag?
3. Vad skulle Artemisia-arterna kunna användas till i framtiden?

## **Metod.**

Frågeställningarna besvaras genom en litteraturstudie där vetenskaplig publicerat material och böcker sammanställs. Material är insamlat från SLUs bibliotek och Söktjänster (Web of knowledge och Google Scholar).

## **Avgränsningar.**

Studien kommer att fokusera på Malört *Artemisia absinthium*, Dragon *Artemisia dracunculus*, Åbrodd *Artemisia vulgaris* och Gråbo *Artemisia abrotanum*.

## **Kemisk och medicinsk ordlista.**

### In vitro

När man gör en studie *In vitro* gör man en experimentell studie på komponenter av en organism. Man isolerar komponenterna, en cell eller liknade, från sin biologiska omgivning och gör experiment i en artificiell miljö tex ett provrör. Detta gör att man kan göra en mera ingående studie än vad man kan göra på hela organismen( karolinska institutet, 2013).

### GABAA.

GABAA-receptorn är en receptor som svarar på GABA-syra(gammaaminosmörsyra), en hämmande signalsubstans i det centrala nervsystemet. Vid stimulering av GABAA-receptorn kan olika reaktioner ske så som muskelavslappning, kramplösande effekt, ångestlindring och sömn. Läkemedel som verkar via GABAA-receptorn är beroende framkallande (Löf, 1998)

### Flavonoider.

Flavonoider är en form av antioxidanter, ett ämne som skyddar kroppen från fria radikaler. Fria radikaler bildas vid energiförbränning i kroppen och de kan skada celler i kroppen. Antioxidanter tar upp fria radikaler och oskadliggör dem vilket skyddar kroppen. Flavonoider finns i många olika former och man tror att de, genom att oskadliggöra fria radikaler, kan skydda oss från cancer och andra sjukdomar på cellnivå ( karolinska institutet, 2013).

### Terpen.

Terpen är ett samlingsnamn för en samling kolväteföreningar som finns i eteriska oljor och andra naturprodukter (Nordisk familjebok,.1919) .

### Östrogen.

Östrogen är en form av steroidhormoner , de har en stor påverkan på de könskaraktäristiska utvecklingen hos kvinnor. Som den timglas formade kroppsfiguren och menstruationscykeln( karolinska institutet, 2013)..

### Vicozolin.

Vicozolin är ett dikarboximid svampmedel. De används för att bekämpa svampar vanligen *Botrytis cinerea* och *Sclerotinia sclerotiorum*. Som dikarboxid hämmar den fett biosyntesen hos svamparna(BBC,. 2011).

### Kumarin.

Kumarin är en organisk kolförening som finns i växter, när växten torkar bryts de ner av enzymer och ger en sötaktig lukt (Nordisk familjebok,. 1919).

### Skolmedicin.

Hälso- och sjukvård enligt svensk lag (Vårdguiden,. 2011).

### **Registrering av läkemedel.**

Det finns flera olika sätt att få naturmediciner registrerade. De kan registreras som växtbaserade- traditionella växtbaserade- och naturläkemedel. Växtbaserade läkemedel måste gå igenom samma process som konventionella läkemedel, där man kontrollerar kvalitet, säkerhet och effekt för produkten. Traditionella växtbaserade läkemedel genomgår en förenklad form av processen. Läkemedelsverket bedömer kvalitet på samma sätt som för andra produkter men effekt och säkerhet bedöms efter långvarig användning. Naturläkemedel är inte baserade på växter utan djurdelar, mineraler, salter eller bakteriekulturer. Läkemedelsverket bedömer kvalitet och säkerhet medans effekten bedöms på dokumenterad användning.

När man ska registrera ett kommersiellt läkemedel får de genomgå en process där man undersöker kvalitet, säkerhet och effekt. Men skillnaden mot flera av naturmedicinerna är att för den kommersiella medicinen måste det finnas en klinisk studie bakom som stödjer effekten. Studien kontrolleras sedan av olika myndigheter som bedömer om studierna är trovärdiga. Den stora skillnaden mellan naturmedicin och kommersiella läkemedel är att de kommersiella läkemedlen innehåller syntetisk framtagna ämnen. Det kan vara ämnen som finns i växter men för att kunna ha exakt dos i medicinen tar man fram de syntetiskt (Läkemedelsverket,. 2013).



## Malört *Artemisia absinthium*



(Den virtuella floran, 2000)

Malörten är en flerårig halvhög buske som tillhör familjen *Asteraceae*. Malörten har en silvergrå stam och djupt flikiga blad som även de är silvergrå. Den blommar från juli till september med små, gula halvklotformade klasar. Malörten har en stark aromatisk doft och bitter smak (Lindman, 1964; Nielsen, 1978) och tillsammans med den silvergrå färgen är den mycket karakteristisk. Malörten härstammar ursprungligen från östra Medelhavsområden och Orienten. Under medeltiden var den en vanlig växt i klosterträdgårdar där användes som krydd- och medicinalväxt, den utvandrade sedan från klosterträdgårdarna och kan nu påträffas vilt växande över hela landet (Lindman, 1964).

### Historisk användning

I den egyptiska skriften *Ebers Papyrus* omnämns malörten som en läkeväxt, skriften är 3500 år gammal och visar på vilken lång historia malörten har som läkeväxt. Men det var inte bara i Egypten som man använde sig av malörtens läkande egenskaper, även i antikens rom och i antikens Grekland brukade man malörten (Swahn, 1991). Där ansåg man att den hade stimulerande effekt på matsmältningen, tarmfunktioner och sexlivet (Swahn, 1991).

Som magmedicin har malörten alltså en lång historia och som urindrivande medel, man trodde länge att den hade effekt på mask i magen vilket omnämns av Dioscorides (Nielsen, 1978) och den kallades för maskört tidigare (Anderberg, 1997; Swahn, 1991).

Om man ser till malörtens icke-medicinska bruk har den även där en lång historia. I Sverige användes malörten som brännvinskrydda samma användning hade malörten i andra nordeuropeiska länder (Persson, 1995). Anledningen till att man valde att använda sig av malörten som brännvinskrydda har troligen lite med den angenäma smaken att göra, då den som sagt är mycket bitter, utan dess förmåga att med sin smak dölja andra smaker. Under 1600-talet brändes brännvin av spannmål för att sedan under 1700-talet främst brännas på potatis. Den sprit som framställdes var rik på finkelolja, en restprodukt vid spritframställning från kolhydratrika källor, och den smakade vedervärdigt. Då malörten var lätt tillgänglig och hade en så stark smak att den dolde spritens mindre angenäma sådana faller det sig naturligt att den kom att användas som brännvinskrydda (Swahn, 1991).

Malörten hade även andra tillgångar förutom sin bittra smak vid sprittillverkning, den är ingrediens vid tillverkning av den franska spritsorten *absint*. Absint är ett smaksatt brännvin och tillverkas genom att man låter örter ligga i spriten, växterna utsöndrar då ämnen till spriten. Vid tillverkningen av absint utsöndrar malörten substansen thujon, vilket har en giftig effekt på nervsystemet och kan orsaka svindel, kramper och delirium (Bohlin och Sandberg, 1993) vilket kanske idag absinten är mest känd för. Men ursprungligen kommer absinten från Schweiz där en läkare vid namnet Ordinaire uppfann drycken som en mirakelmedicin på 1790-talet, det var först när fransmannen Henri Louis Pernod upptäckte dryckens kvalité som tillverkningen startades i Frankrike (Brännstam, 2006). Absinten kom i rättan tid och fick stort genomslag då vinproduktionen i Frankrike sjönk på grund av vinlusens angrepp på vinrankornas rötter. Absinten ersatte vinet som folkets rusdryck. Snart började man dock upptäcka absintens negativa sidor som absintismen, absintism är ett samlingsnamn för de kramper, svindel och delirium man trodde absint orsakade. När sedan den franska vinbranchen började återhämta sig efter vinlusens angrepp började de verka för ett förbud mot absinten, som vid det laget hade tagit över många av deras kunder. Tillsammans med anti-alkoholorganisationer och den franska regeringen genomdrevs ett förbud mot absint i Frankrike 1915. Snart följde andra europeiska länder efter och det är inte förrän på senare år som det åter varit möjligt att köpa absint i Europa igen, dock med mycket låga thujonhalter (Brännstam, 2006).

Man har även använt malörten som krydda vid matlagning och som hjälp för jaktlycka, i form av en kvist som man hade med sig vid jakten.

Malörten användes även som en form av åretställare dagens efter, man kunde gå till apoteket och köpa malörtsextrakt (Nielsen, 1978). Den användes som namnet indikerar just till att driva bort skadedjur, främst mal och möss, men mot detta var malörten förmodligen verkningslös (Anderberg, 1997). Man använde alla de ovanjordiska växtdelarna som man plockade under malörtens blomningstid då halten av verksamma ämnen är som högst. Man har sedan använd den torkade drogen främst som vatteninfusion eller etanolestrakt (Bohlin och Sandberg, 1993; Bruneton, 1999; Nielsen, 1978).

## **Nutid.**

Idag finns det inga naturläkemedel registrerade i Sverige som innehåller malört (läkemedelsverket, 2013). Men den är inte bortglömd utan den finns på marknaden i form av frilistade naturmedel, då främst mot matsmältningsbesvär, gallbesvär och aptitlöshet (Färnlöf och Túnon, 2004). Studier om folk- och naturmedicin visar att malörten används än idag på flera håll i världen. I Italien används den mot magproblem och mot inflammationer i senor använder man varma omslag med malörtavkok (Guarrera, 2005). Som vattenfusion används den för att dämpa feber och som varma omslag för att lindra inflammerade sår i den turkiska folkmedicinen (Uzun *et al*, 2004).

För att förebygga angrepp av inälvsmask använder man sig av ett etanolestrakt av malört i den Dominikanska Republiken (Quinlan *et al*, 2002).

Även om malörten idag inte används inom skolmedicinen har dess farmakologiska effekter blivit dokumenterade. Dess förmåga att stimulera matsmältningen och driva ut inälvsmask har man inte kartlagt men studier har visat att ämnet absinthinet har en viss matsmältningsstimulerande effekt, då den ökar sekretionen av magsaft vid oralt intag (Färnlöf och Túnon, 2004). Malörtens effekt på nervsystemet trodde man berodde på thujon i den eteriska oljan. Thujon har en struktur som påminner om substansen 9-tetrahydrocannabinol som finns i cannabis. Man trodde då att thujon kunde binda till samma receptorer som 9-tetrahydrocannabinol vilket så skulle ge samma symptom som cannabis (Del Castillo *et al*, 1975). Men senare års forskning har visat att thujon inte binder till samma receptorer som 9-tetrahydrocannabinol, vilket visar att de tidiga teorierna är felaktiga och thujon verkar genom

andra receptorer (Meschler *et al*, 1999). Man har dock på senare år kunnat påvisa att thujon kan verka genom att hämma GABA-receptorsystemet (Olsen, 2000).

Om man då ser till absintproblematiken, då folk kunde hamna i den så kallade ”absintismen”, ett tillstånd då nervsystemet påverkades så personen uppvisade kramper, hallucinationer och allmän galenskap verkligen kunde bero på thujon. Då man tillverkade absint enligt gamla recept och undersökte thujonhalten, visade det sig att thujonhalten var för låg för att ha varit orsaken till absintism. Då absintens alkoholhalt låg på närmare 70 % skulle man vara utslagen innan några effekter av thujon skulle märkas. Men om det är alkoholhalten som ligger bakom absintismen föreligger fortfarande risk för att den skulle återuppstå med absinten då alkoholhalten fortfarande är hög i absint (Brännstam, 2006; Lachenmeier *et al*, 2006; Strang *et al*, 1999).

Man har vid en *in vitro* – studie observerat att ett extrakt från malört har oskadliggjort fria radikaler (Canadanovic-Brunet *et al*, 2005). I studien identifierade man inte vilken substans som var den verksamma, men studier av den eteriska oljan har visat att den har samma förmåga (Kordali *et al*, 2005a). Detta tyder på att det mest sannolikt är en substans i den eteriska oljan som är verksam. Den eteriska oljan har visat sig ha tillväxthämmande effekt på svampar och en viss antibakteriell förmåga (Kordali *et al*, 2005a; Kordali *et al*, 2005b). Studien kontrollerade man effekten av den eteriska oljan på en rad olika svamp arter ; två *Alternaria*, två *Aspergillus*, femton *Fusarium*, två *Sclerotinia*, tre *Verticillium*, *Botrytis*, *Dreschlera*, *Monilya*, *Nigrospora*, *Penicillium*, *Phoma*, *Phythium*, *Phytophera*, *Rhizoctonia*, *Trichotecium*, de bakterie sorter som ingick i studien är ; *Acinetobacter* 4, *Aerococcus* *Agrobacterium*, *Arthrobacter spp*, fyra *Bacillus*, *Brevibacillus*, *Brevibacterium* *Brevundimonas*, *Burkholderia*, två *Chromobacterium*, två *Citrobact,r*, *Curtobacterium*, två *Enterobacter*, *Enterococcus*, fyra *Erwinia*, *Escherichia*, *Hafnia*, tre *Klebsiella*, två *Kocuria*, *Leclercia*, *Micobacterium*, två *Micrococcus*, två *Neisseria*, *Proteus*, elva *Pseudomonas*, *Ralstonia*, två *Salmonella*, *Serratia*, två *Staphylococcus*, *Stenotrophomonas*, *Streptococcus*, två *Vibrio*, tre *Xanthomonas* (Kordali *et al*, 2005a) Man har påvisat att ett etanolestrakt av malört har en viss skyddande effekt mot leverskador (Gilani *et al*, 1995). Utöver dess medicinska effekter har malörtens eteriska olja avskräckande effekt på fästingar (Jaenson *et al*, 2005). Vid studier av rent absinthin vid oralt intag har man kunnat påvisa att sekretionen av magsaft ökar, även etanolestrakt av malört har liknande effekt (Färnlöf och Túnón, 2004).

Man har vid studier studerat toxiciteten hos thujon på råttor som fick dricka vatten med malörtextrakt under 13 veckor. Det gick inte att observera toxicitet vid 2,06 g/kg kroppsvikt/dag för hanar och 1,27 g/kg kroppsvikt /dag hos honor. Vid försök med högre doser av malörtsextrakt vägrade råttorna dricka vattnet varpå toxiciteten vid högre doser är oklar. Man har dock vid tidigare studier klarlagt att höga doser av ren thujon 25mg/kg kroppsvikt/dag ger kramper och 50mg/kg kroppsvikt/dag ger ökad dödlighet (Muto *et al*, 2003). Man har kunnat observera kramper hos människor vid intag av höga doser ren thujon (Strang *et al*, 1999). Biverkningarna vid användning av malört är alltså låg. Vid överdosering föreligger risker för kramper och akut njursvikt, och man rekommenderar inte heller att man använder malört i mer än ett par dagar i sträck för att inte riskera biverkningar (Weisbord *et al*, 1997; Nielsen, 1978; Lindeberg *et al*, 1982).

Det finns inga kända interaktioner mellan malört och andra läkemedel men man rekommenderar att mölörtspreparat undviks vid graviditet (Färnlöf och Túnon, 2004). Den sägs inom den turkiska folkmedicinen att den kan fungera som abortmedel (Färnlöf och Túnon, 2004; Uzun *et al*, 2004). I en studie från 1990 undersöktes etanolextrakt av malört med avseende på potential som antimalariamedel. Vilket visade att vid rätt dos och användning hade malörtsextraktet upp till 93,6 % av det vedertagna malariamedlets klorokins effekt som antimalariamedel (Zafar *et al*, 1990).

## Dragon *Artemisia dracunculus*



*(Den virtuella floran, 2000)*

Dragon är en perenn ört som tillhör familjen Asteraceae. Den är en stor ört som i Sverige kan bli upp till 1,5 meter hög. Stammen är kraftig och träaktig längs ner vid marken, vissa sorter är täckta med kort hår på stammen. Bladen är lansettliknande och mörkgröna. Den blommar i slutet av sommaren vanligen i augusti- september med små grönaktiga blommor i små yviga korgar (Hurteau *et al*, 2006). Dragon härstammar förmodligen från Sydryssland och Sibirien och fördes troligen med korsriddarna under 1200-talet till Europa (Lindberg *et al*, 1982). Det första fyndet av vild dragon i Sverige är från Kalmar, Småland och publicerades år 1918 (Hylander, 1971).

## Historisk användning

Dragon har i många fall haft liknande historisk användning som malört. Den har använts som aptitökande och matsmältningsfrämjande medel. I Arabien och mellan östen ansåg man att var verksamt mot pesten och hjälpte vid kramper och epileptiska anfall (Lindeberg, *et al*, 1982; Bruneton, 1999; Sayyah *et al*, 2004; Saadali *et al*, 2001). Indianerna använde sig av roten vid menstruationsbesvär, underlätta hårt arbete och ge energi till svaga åldringar och energilösa barn. Vid oregelbunden hjärtrytm skulle man tugga på bladen för att få lindring (Hurteau *et al*, 2006). Man gjorde även salvor av örten som man smörjde på sår för att förbättra läkandet, hela växten kunde även brännas för att hålla borta mygg sår (Hurteau *et al*, 2006). I Europa omnämns den i äldre skrifter som bra vid ormbett och i Storbritannien användes den mot diabetes, även vid huvudvärk och omtöckning ansågs den hjälpa (Ribnicky *et al*, 2004; Swanston-Flatt *et al*, 1991). I Centralasien och Ryssland använde man dragonen vid behandling av olika hudbesvär så som hudsår, allergiska utslag, dermatitis och andra hud irritationer (Mamedov *et al*, 2004). Även i den Azerbajdzjanska traditionella medicinen kan man hitta dragonen, där användes den som antiepileptisk, kramplösande och som laxermedel (Alakbarov, F, U. 2001; Miraldi *et al*, 2001). I vissa delar av Indien använde man dragonen på samma sätt som med malörten, för att driva ut inälvsmask (Singh *et al*, 1995). Dragonen har även använts inom matlagningen, och den kanske mest kända användningen idag är till bearnaisesåsen. Bearnaisesås är en sås som är gjord på äggula, schalottenlök, skirat smör och dragonvinäger. Man tror att bearnaisesåsen är döpt efter det Syd Franska området Béarn som en hyllning till franska kungen Henri IV som var född i det området. Enligt historien ska chefkocken på "Le Pavillon Henri IV" en restaurang strax utanför Paris, ha varit den första som gjorde bearnaisesås och hade den på menyn. Även restauragen var uppkallad efter den Franska kungen Henri IV, som sägs ha varit en gourmé (Världens historia., 2010). Även om det är få ingredienser i en äkta bearnaisesås är den svår att göra då det är lätt att den skär sig, och det kräva övning för att göra en riktigt bra bearnaisesås. År 1969 kom boken *Ma Gastronomie* ut som är skriven av en fransk kok, Fernand Point, och där skriver han "A Béarnaise sauce is simply an egg yolk, a shallot, a little tarragon vinegar, and butter, but it takes years of practice for the result to be perfect."

## Nutid.

De aktiva substanserna finns i den essentiella oljan, oljan kan finnas lagra på flera ställen i växten så som blommor, stjälkar och glandelhår (Samuelsson, 2004).. För att få fram den essentiella oljan är det vanligaste sättet att använda sig av ångdestillation. Men om man vill ha fram värmekänsliga substanser eller lätthydrolyserade kan man använda sig av vanlig extraktion (Samuelsson, 2004). När man använder sig av ångdestillation kan man gå tillväga på tre olika sätt : destillation med vatten, destillation med vattenånga eller destillation med direktånga (Samuelsson, 2004). Då den essentiella oljan hos dragon inte är känslig för långvarig upphettning kan man destillera med vatten, men de två senare metoderna är lite snällare mot substanserna i den essentiella oljan (Sayyah *et al*, 2004; Kordali *et al*, 2005b). När man tar fram den essentiella oljan med vatten destillation mixar man växten med vatten. Därefter kokar man mixen i ett slutet system varpå den lättflyktiga oljan kommer förenas med vattenångan. När ångan sedan kondenseras kommer det att bildas två faser, en med olja och en med vatten, och oljefasen kan sedan avskiljas (Samuelsson, 2004). Dragonen innehåller mellan 0,3 – 1,0 % olja och oljan består till stor del av monoterpener (Sayyah *et al*, 2004). Olika vetenskapliga studier har kommit fram till olika resultat angående i vilken omfattning de olika substanserna finns i oljan, vilket ger slutsatsen att innehållet i oljan varierar mellan olika underarter, odlingsbiotoper och även tidpunkt på året som skörden sker (Kordali *et al*, 2005b). Det är denna skillnad i sammansättning av den essentiella oljan som ger skillnaden i smak hos växten (Ribnicky *et al*, 2004). Den franska dragonen har en angenämare smak och är den kultivar som man använder vid tillverkning av örtekrydda (Lindeberg, 1982). Den franska dragonen har högre halter av estragol än den ryska dragonen och det skulle kunna förklara att den har en mildare smak (Sayyah *et al*, 2004). Den essentiella oljan innehåller flera intressanta substanser och några av dessa har undersökts i vetenskapliga studier. De substanser som man främst finner i den essentiella oljan är en del av växtens försvarssystem, såsom svamp-, bakterie-, och insektsdödande substanser. De ämnena har även visat sig ha en antiepileptisk verkan. De substanser i den essentiella oljan som man har funnit haft en insekticid verkan är tre alkaloider: neopellitorin A, neopellitorin B och pellitorin samt en kumarin: herniarin (Saadali *et al*, 2001).

Det finns även studier där man har undersökt om den essentiella oljan har någon verkan på *Colletrotichum fragariae*, *Colletrotichum gloeosporioides* och *Colletrotichum*



acutatum, man fann då att substanserna 5-fenyl-1,3-pentadiyn, metyleugenol och capillarin verkade tillväxthämmande på svamparna (Meepagala *et al.*, 2002). Substanserna visade sig ha en mindre effekt än kontrollsubstansen, viclozlin, men hade en effekt. Även de ämnen som ingick i en studie om baktericid verkan hade en mindre effekt än kontrollsubstansen, penicillin, (Kordali *et al.*, 2005). I receptorbindande studier fann man att substanser i den essentiella oljan binder till GABAA-receptorn (Kavvadias *et al.*, 2000). Man har vid vidare studier på den essentiella oljan funnit att den har en kramplösande effekt, vilket troligen beror på att den binder till GABAA-receptorn (Sayyah *et al.*, 2004). I en studie på möss som var inducerade med diabetes visade att dragon hade en reducerande effekt på kroppsvikten hos mössen, och de åt och drack även mindre, dock reducerades inte glukosvärdena (Swanston-Flatt, 1991). Studier har visat att ett extrakt på dragon ökar insulins känsligheten och insulinreceptorer signalerar i diabetes sjuka möss som annars är insulinresistenta (Wang *et al.*, 2009). Vid en studie som är gjord på skelettmuskelatur celler visade att ett dragon extrakt ökar glukosupptaget och förändrar kolhydratmetabolismen (Wang *et al.*, 2008). Vid studier på råttor fann man att ett dragonextrakt även har antikoagulerande effekt (Ribnicky *et al.*, 2004). Det finns få studier gjorda på dragonens toxiska verkan och dessa har inte kunnat visa någon toxisk verkan hos den essentiella oljan (Ribnicky *et al.*, 2004 ; Sayyah *et al.*, 2004)

**Åbrodd *Artemisia abrotanum*.**



( *Den virtuella floran*, 2000)

Åbrodd är en liten buske som blir ca en halv meter hög. Den har en grågrön färg och är mycket aromatisk med en doft som påminner om citron. Bladen är trådsmalt flikade med en kal ovansidan och en gråluden undersida. Åbrodden har små gula blomsterkorgar i bladvecken och blommar under hösten, om den hinner gå i blom i Sverige vilket är ovanligt. blomkorgarna är mycket små, bara tre till fyra millimeter och sitter på små skaft. Åbrodd är lätt att känna igen och att skilja från de andra arterna inom malörtsläktet, då den har vedartade grenar, finflikiga blad och den aromatiska citronartade doften. Åbrodden är inte en inhemsk art utan den hör troligen hemma i Asien (Anderberg,. 1997. Den kan påträffas förvildad i

naturen och den första fynduppgiften som förvildad är från Malmö, Skåne år 1933 (Hylander 1971). Men arten har varit känd sedan medeltiden (Nordstedt 1920)

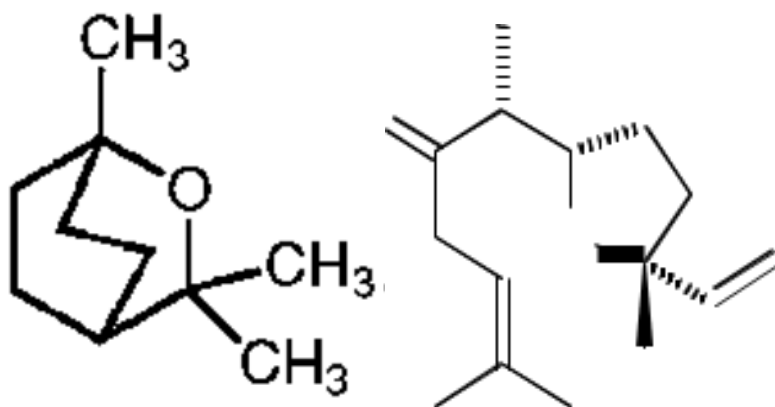
### **Historisk användning.**

Åbrodden har en historia med en bred användning inom medicin. Antikens läkare använde sig av den vid menstruationsbesvär, hosta, urindrivande medel samt ormbett. Sedan när pesten kom, kom åbrodden till användning även mot pest och inälvsmask (Raattamaa, 2000). Man tror att åbrodden kom till Sverige under tidigt medeltid med munkar och nunnor och planerades i kloster trädgårdarna. Åbrodden var en medicinal växt och den användes mot ohyra, skullighet, ormbett och för sårläkning. Då åbrodden har en stark doft blev den en viktig växt i kyrkobuketten, en bukett som kvinnor förr hade med sig till kyrkan (Ljungqvist, 2007). För att hålla sig vaken under de långa predikarna och kanske även för att dölja liklukten, det var vanligt förr att man begravde folk under golvet vilket gjorde att mindre angenäma dofter kunde förekomma i kyrkan, var kyrkobuketten ett viktigt attribut att ha med sig till kyrkan (Flising).

### **Nutid.**

Man använder sig av de ovanjordiska delarna av åbrodden när man tar fram ett extrakt. Man samlar in örten under juni-juli för att sedan erhålla den eteriska oljan genom ångdestillation, genom att blanda växtmaterialet med vatten och sedan värma upp det tar ångan med sig den eteriska oljan.

När man sedan kyler ner ångan blir det en skiktning mellan vattnet och oljan och man kan då samla upp oljan som består av terpenier. I den gröna biomassen som blir kvar finns det flavonoider som är bundna till socker molekyler. För att kunna extrahera flavonoiderna behöver man koka den gröna biomassa så att de sockerbundna flavonoiderna hydrolyseras och blir fria från sockret. Efter det så torkar man den gröna biomassen och extraherar med etanol som flavonoiderna kan lösa sig i (Faergemann *et al*, 2007). Halterna av de verksamma substanserna i oljan och etanol extraktet varierar beroende på insamlings tid och om örten är färsk eller torkad. I början av växtsäsongen är halten av davanone som högst för att sedan sjunka och i slutet av säsongen är halten av 1,8-cineol som högst, både davanone och 1,8-cineol är en form av terpenier (Remberg *et al*, 2004)..



1,8-cineol

davanone

Figur 1. Kemisk struktur för 1,8-cineol och davanone (Brodin, *et al*, 2007)

Åbrodden kan producera thujon men gör sällan det i Sverige då ämnet främst produceras när örten går i blom, och säsongen är för kort för att åbrodden ska blomma i Sverige (Remberg *et al*, 2004). Det finns två nu kända aktiva substansstyper i åbrodden, terpenener och flavonoler. Som anses ha antiallergiska, kramplösande och antiinflammatoriska effekter (Remberg *et al*, 2004).

Man har gjort studier på åbroddens antimikrobiella effekt, både på den eteriska oljan och ett etanol extrakt, som visade att båda extrakten hade antimikrobiell effekt (Brodin *et al*, 2007). Vid in vitro försöket använde man sig av *Malassezia* spp., *Candida albicans* och *Staphylococcus aureus* för att se om åbrodds extrakten hade någon effekt. Studien visade att extrakten hade antimikrobiell effekt och att den essentiella oljan hade högre effekt än etanol extraktet, man vet inte vilka mekanismer som ligger bakom effekten (Brodin *et al*, 2007). Vid en annan studie undersökte man den antibakteriella och antifungiala effekten hos ett etanol extrakt av åbrodd. Vid studien använde man grampositiva bakterier ; *Bacillus subtilis*, *Bacillus stearothermophilus*, *Micrococcus luteus*, gramnegativa bakterier ; *klebsiella pneumoniae*, *Pseudomonas cepacia*, *Salmonella typhi*, och svamparna var ; *Candida albicans*, *Saccharomyces cerevisiae* och *Trichoporon beigeli*.

Etanol extraktet av åbrodd var effektiv mot alla bakteriellstammar förutom *Bacillus subtilis*, och alla svampstammar blev hämmade av extraktet (Suresh *et al*, 2010). Man tror att effekten beror på förekomsten av terpenoider och flavonoider (Suresh *et al*, 2010).

Man har undersökt åbroddens egenskaper som insektsmedel, mot fästingar och mygg, då den tidigare användes mot just ohyra. Vid studien visade att ett extrakt på åbrodd hade en bra effekt på fästingar och mygg (Tunón *et al.* , 2006). Åbroddens antiallergiska effekter har undersökt i en klinisk studie på patienter med allergisk rinit, allergisk konjunktivit och bronkial obstruktiv lungsjukdom. Patienterna fick ut ett nässpray som innehöll de aktiva substanserna från åbrodden, eteriska oljan och flavonol, och använde de direkt efter att allergiska symtomer uppträdde. Studien visade att nässpray med åbrodds substanser var lämpligt som behandling mot allergisk rinit, de var även en viss lindring för patienter med bronkial obstruktiv lungsjukdom (Remberg *et al*, 2004).

## Gråbo *Artemisia vulgaris*



( *Den virtuella floran*, 2000)

Gråbo är en perenn ört som kan bli upp till en och halv meter hög. Den har en upprätt, mörk brun röd stjälk och djupt flickiga blad. Bladen är kala på ovansida och gråludna på undersidan vilket får örten att se lätt gråaktig ut. Den blommar från juli till september.

De små gråludna blommorna är samlade i en rik vippa, de är brungula och är oansenliga. Gråbo är en vindpollinerad ört och producerar därför rikligt med pollen, vilket är ett problem för många pollenallergiker. Gråbon är en vanlig växt i Sverige och man hittar den vanligen på torr kulturmark kring gårdar och vid vägkanter, men den förekommer även på stränder. Den första fynduppgiften publicerades 1658 i Rudbecks *Catalogus plantarum* (Nordstedt 1920). Man tror att namnet gråbo syftar på de grå bladen och de kraftiga stjälkarna (Ljungquist 2007).

## **Historisk användning.**

Gråbo har liksom de andra arterna i *Artemisia* släktet en lång historia av medicins användning. I Turkiet använde man bladen från gråbo för att lindra hosta, ta bort smärta och läka infektioner i magen (Basaran *et al*, 2004). I Bulgarien gjorde man en infusion av blad och blommor som ansågs blodstillande, lugnande och öka aptiten (Ivancheva *et al*, 2000). I Pakistan har gråbon en historia som antimalaria medel och feber sänkande, där den på landsbygden fortfarande användas till viss del (Ashraf *et al*, 2009). Romarna planterade gråbo längs med vägarna för att deras soldater lätt skulle kunna få tag på den, man trodde nämligen att om man lade gråbo i skorna kunde man gå längre utan att bli trött. Andra användningsråden som gråbo har haft inom medicinen är sårskador, ohyra, reumatism, brännskador och många kvinnosjukdomar så som oregelbunden mens (Ljunquist, K. 2007; Lee *et al*, 1998). Gråbo användes även som krydda, då gärna till feta kötträtter och såser, och för att krydda och konservera öl (Ljunquist, 2007).

## **Nutid.**

Vi en studie isolerades tjugo flavonoider från gråbo extrakt för att undersöka deras östrogena effekt. Ett flertal av flavonoiderna visad låg östrogen-effekt, men resultatet visade att flavonoiderna eriodictyol och apigenin hade en viss östrogen effekt (Lee *et al*, 1998). I Jordanien är det vanligt att bli ordinerad gråbo vid buksmärter och diabetes, de kan även ordineras vid dysenteri, huvudvärk och matsmältningsbesvär men det är inte lika vanligt (Baraka *et al*, 2003). Man har vid en studie kunnat visa att artemisinin som extraheras från gråbo hade antitumöraktivitet (Sun *et al*, 1992). I Indien anses gråbo vara en viktigt medicinal växt och man har gjort försök på att odla den *in vitro* för att säkra produktionen av eterisk olja (Govindaraj *et al*, 2007). Gråbo används även för utvärtes bruk, speciellt mot acne och utvärtes tvätt, men även för att påskynda läkning av små sår och eksem (Dweck, 1997) Moxabränning är en traditionellt kinesiskt metod som används vid en rad olika tillstånd. Man använder sig då av torkade gråboblاد som rullas ihop till cigarrformade tjocka stavar. Det finns olika metoder som man använder sig av, direkt moxabränning, moxabox, moxastav på akupunktur nål och moxabränning med moxastav. Vid direkt moxabränning bränner man direkt på huden. Moxabox är en låda med stålnät som man lägger moxastavar i vilket ger värme på en större hudyta. Moxastav på akupunktur nål sätter man moxastaven mot nålen som sedan leder värmen ner i huden. Moxabränning med moxastav är när man håller staven cirka en cm över akupunkturpunkter på huden (Akupunktur.se. 2013)



Studier har påvisat att extrakt från gråbo har en antibakteriell aktivitet och vid moxabränning hade den effekt på korrigering av sätebjudning (Cardini *et al*, 1998).



Moxabränning (Prosensa.nu., 2013)



## Diskussion.

Alla Artemisia-arterna har haft en liknande användning genom historien. De har alla används vid problem med matsmältningen i olika former (Swahn, 1991; Basaran, B *et al*, 2004; Raattamaa 2000; Lindeberg, *et al*, 1982; Bruneton, 1999; Sayyah *et al*, 2004; Saadali *et al*, 2001). Åbrodd användes främst vid inälvsmask (Raattamaa 2000), medan de andra även användes vid infektioner och allmänna besvär. De nutida studier som finns har visat att dragon och malört har ämnen som har en matsmältningsfrämjande effekt (Wang *et al*, 2008; Färnlöf *et al*, 2004) visar att det finns belägg för den historiska användningen, och vi kan använda oss av dem idag. Idag när snabbmats-kulturen är stor i samhället finns det en stor potential för just matsmältningsfrämjande mediciner, vilket man borde ta till vara på. En annan sak som tre av arterna (dragon, åbrodd, gråbo) har gemensamt är den historiska användningen vid menstruationsbesvär, eller kvinnosjukdomar (Hurteau *et al*, 2006; Raattamaa 2000; Ljunquist, K. 2007; Lee *et al*, 1998). De nutida studier som har gjorts är på gråbo vilket visade att den hade en östrogen verkan (Lee *et al*, 1998), medan dragonen hade en antikoagulerande effekt (Ribnicky *et al*, 2004), vilket indirekt påverkar menstruationen. Den som skiljer ut sig mest från de andra när det gäller nutida studier är gråbo, där det finns få studier som ger belägg för dess effekt. Detta kan bero på att den ses som ett ogräs. Den är för vanlig för att man ska se den, men de studier som finns är intressanta. Speciellt när man ser till studien som visar att de finns ämnen i gråbo som har en antitumöreffekt (Sun *et al*, 1992), vilket i längden skulle kunna betyda att den kan förebygga cancer, då cancer är en form av tumör. Sedan kan man även se en del historisk användning som inte har belägg inom nutida studier så som, urindrivande effekt, skadedjur, pest, hosta, smärta och reumatism. Om man ser till de nutida studierna som har gjorts på örterna visar de att malört och åbrodd har både en antibakteriell och antifungial (Suresh *et al*, 2010; Kordali *et al*, 2005a; Kordali *et al*, 2005b), effekt medan gråbo har antibakteriell (Cardini *et al*, 1998). och dragonen en antifungial effekt (Meepagala *et al*, 2002). Det som man tror ger den antimikrobiella effekt är flavonoider och terpenier som de har i sin essentiella olja (Suresh *et al*, 2010). De har alla terpenier och flavonoider i sin essentiella olja men oljorna har visat sig ha olika effekt. De flesta essentiella oljor som man hittar i växter innehåller terpenier och flavonoider av olika slag och det kan finnas en stor potential i dessa. Då man använder sig av många kemikalier och tillsatsmedel för att bekämpa svamp och bakterier i vardagen idag skulle de kunna vara ett alternativ till det. Det kan även finnas en användning inom den kosmetiska industrin.

Genom att vara antibakteriella kan de vara till hjälp vid sår, acne och olika eksem, vilket idag är ett problem för många. De studier av de essentiella oljorna som har gjorts har inte visat att de har negativa effekter vid normal användning, vilket då gör de till ett vettigt alternativ istället för att använda kemikalier som i många fall torkar ut huden och gör besvären värre. En annan intressant sak som kom fram under studien är deras effekt på GABA-receptorn (Sayyah *et al.*, 2004). De har alltså en lugnande effekt, man vet dock inte hur den fungerar fullt ut idag. De har visat sig vara kramplösande (Alakbarov, F, U. 2001; Miraldi *et al.*, 2001; Sayyah *et al.*, 2004), men om man kan få det att fungera fullt ut borde det gå att använda de som lugnande eller vid epileptiska anfall. Idag används ingen av arterna inom varken växtbaserade eller traditionellt växtbaserade läkemedel. Detta trots att de finns kliniska studier som visar att de har effekt vilket skulle kunna göra att de kan registreras som kommersiellt läkemedel. Anledningen till att det är på det sättet är svår att veta men det kan bero på att vi har en stark tilltro till de syntetiska medlen idag. Vi vill ha så rena medel som möjligt som går att framställa på ett billigt och effektivt sätt. När man då ser till en kanske lite dyrare framställning som växtbaserade läkemedel kan ha är den inte lika lockande att använda sig av. Inom samhället ses vanligtvis de växtbaserade läkemedlen som lite sämre. Det är möjligt att det inte finns en lika stor marknad när man hamnar mellan de kommersiella och de växtbaserade läkemedlen. Men som man kan se från den här studien finns det potential för framtiden inom de fyra Artemisia-arterna.

### **Slutsatser.**

Den historiska användningen av de fyra Artemisia arterna är i flera fall lika, de skiljer sig på några punkter. Främst är det vid matsmältningsbesvär och ohyra som de har anses vara bra mot. De som har framkommit idag med kliniska studier är en del nya användningsområden som malaria medicin, antitumör effekter. De anses fortfarande vara bra för problem med magen men nya studier har visat att de har antimikrobiella effekter och kramplösande. De är där som jag tror man kan hitta det stora användningsområdet för Artemisia-arterna idag, då de inte används som medicin i dagsläget. Med det stora intaget av färdig-mat i samhället idag är det vanligt att man kan få problem med mage, då vårt matsmältningssystem inte är anpassat för den typen av mat. Det är även ett stressigt samhälle vi lever i och att hitta ett fungerande lugnande medel kan ge en stor vinst för samhället. Eftersom de kan ge effekt både på magen och på sinnet kan de hjälpa på ett större område, två saker som dessutom många gånger hör ihop med varandra. Att man är stressad och inte kan slappna av kan ge besvär med magen och det kan då stressa kroppen ännu mera.

## Referenser

Anderberg, A. *Den Virtuella Floran* **1997**

Alakbarov, F. U. Medicinal plants used in medieval Azerbaijan phytotherapy. *J. Herbal Pharmacother, Volym 1*. **2001**

Akupunktur.se. Moxning. <http://www.akupunktur.se/behandlingar/moxning/>. **2013**

Ashraf, M.Haya M,Q. Jabeen,S. Shaheen,N. Khan,M,A. Yasmin, G. *Artemisia* L. species recognized by the local community of northern areas of Pakistan as folk therapeutic plants. *Journal of Medicinal Plants Research, Volym 4*. **2009**

Barakat E. Abu-Irmaileh a, Fatma U. Afifib. Herbal medicine in Jordan with special emphasis on commonly used herbs. *Journal of ethnopharmacology, Volym 89*. **2003**

Basaran, D. Gonuz, A. Antimicrobial Activity of Certain Plants used in Turkish Traditional Medicine. *Asian Journal of Plant Sciences, Volym 3*. **2004**

BBC., [http://news.bbc.co.uk/1/hi/health/medical\\_notes/449303.stm](http://news.bbc.co.uk/1/hi/health/medical_notes/449303.stm). **2011**

Bohlin, L. och Sandberg, F. *Fytoterapi; Hälsokostrådets Förlag: Malmö* **1993**.

Brodin, K., Alahyar, H., Hedner, T., Sterner, O. Faergemann, J. In vitro Activity of *Artemisia abrotanum* Extracts Against *Malassezia* Spp., *Candida albicans* and *Staphylococcus aureus*. *Acta Dermato-Venereologica, Volym 87*. **2007**

Bruneton, S. *Pharmacognosy: Phytochemistry Medicinal Plants*; Lavoisier Publishing Inc., Intercept Ltd: Frankrike **1999**; 2nd edition.

Brännstam, S. *Den Gröna Fen. Bolaget* **2006**, nr 1.

Canadanovic-Brunet, J.M., Djilas, S.M., Cetkovic, G.S. Tumbas, V.T. Free-radical scavenging activity of wormwood (*Artemisia absinthium* L) extracts. *Journal of the Science of Food and Agriculture Volym 85* **2005**.

Cardini, F. Weixin, H.: Moxibustion for correction of breech presentation: a randomized controlled trial. *Jama-journal of the american medical association. Volym 21* **1998**

Del Castillo, J., Anderson, M. och Rubottom, G.M. Marijuana, absinthe and the central nervous system. *Nature* **253**. **1975**.

Dweck AC. African plants. *Cosmet Toiletries* **112**: 41–51. **1997**

Faergemann, J., Hendner, T., Sterner, O. och Björk, L. Antimicrobial and antiinflammatory composition. *International application published under the cooperation treaty*, **2007**

Flising,L. *Kyrkokvasten. Svenska örtasällskapet. Okänt årtal*.

Färnlöf, Å. och Túnon, H. Naturläkemedel. *Svensk Egenvård*: Stockholm **2004**.

Gilani, A.-U.H. och Janbaz, K.H. Preventive and Curative Effects of *Artemisia absinthium* on Acetaminophen and CCl<sub>4</sub>-induced Hepatotoxicity. *Genetic Pharmacology*. Volym 26. **1995**.

Guarrera, P.M. Traditional Phytoterapy in Central Italy (Marche, Abruzzo, and Latium). *Fitoterapia*, Volym 76. **2005**.

Hurteau, M. D. Anderson, M. K. Plant guide: Tarragon *Artemisia dracunculus* L.

Hylander, N. Prima loca plantarum vascularium Sueciae. *Svensk Botanisk Tidsskrift*, Vol 64. **1971**

Ivancheva, S. Stantcheva, [B.](#) Ethnobotanical inventory of medicinal plants in Bulgaria. *Journal of ethnopharmacology*. Volym 69. **1999**

Jaenson, T.G.T., Pålsson, K. och Borg-Karlsson, A.-K. Evaluation of extracts and oils of tickrepellent plants from Sweden. *Medical and Veterinary Entomology*. Volym 19. **2005**.

Karolinska institutet.

[http://mesh.kib.ki.se/swemesh/show.swemeshtree.cfm?Mesh\\_No=V03.500&tool=karolinska](http://mesh.kib.ki.se/swemesh/show.swemeshtree.cfm?Mesh_No=V03.500&tool=karolinska).

**2013**

Kavvadias, D., Abou-Mandour, A.A., Czygan, F-C., Beckmann, H., Sand, P.,

Riederer, P. och Schreier, P. Identification of Benzodiazepines in *Artemisia dracunculus* and *Solanum tuberosum* Rationalizing Their Endogenous Formation in Plant

Tissue. *Biochemical and Biophysical Research Communicatins*. Volym 269. **2000**.

Kordali, S., Cakir, A., Mavi, A., Kilic, H. och Yildirim, A. Screening of Chemical Composition and Antifungal and Antioxidant Activities of the Essential Oils from Three Turkish *Artemisia* Species. *Journal of Agricultural and Food Chemistry*. Volym 53. **2005a**.

Kordali, S., Kotan, R., Mavi, A., Cakir, A., Ala, A. och Yildirim, A. Determination of the Chemical Composition and Antioxidant Activity if the Essential Oil of *Artemisia dracunculus* and of the Antifungal and Antibacterial Activities of Turkish *Artemisia absinthium*, *A. dracunculus*, *Artemisia santonicum* and *Artemisia spicigera* Essential Oils. *Journal of Agricultural and Food Chemistry*. Volym 53. **2005b**.

Lachenmeier, D.W., Emmert, J., Kuballa, T., Sartor, G. Thujone – Cause of Absinthism? *Forensic Science International*, Volym 158. **2006**.

Lindeberg, I. *et al.* (red.) Örtmedicin och Växtmagi; *Det Bästa*: Stockholm **1982**.

Lindman, C.A.M. Nordens Flora; *Wahlström & Widstrand*: Stockholm **1964**.

Ljungqvist, k. Nyttans växter: Uppslagsbok med över tusen växter, Historik om svensk medicinalväxtodling; Calluna: *Dals Rostock*, Sverige; andra upplagan. **2007**

Lee, S-J . Ha-Yull Chung .Camelia G.-A. Maier , Angela R. Wood , Richard A. Dixon ,<sup>§</sup> and Tom J. Mabry, J. Estrogenic Flavonoids from *Artemisia vulgaris* L. *Journal of agricultural and food chemistry*. Volym 46. **1998**.

Läkemedelsverket, **2013** URL lakemedelsverket.se

Löf, E. GABAerg farmakologi 021015 URL: <http://pharmguse.net/pharm/gabaerg.html> 2013-02-18

Mamedov, N.; Grdner, Z.; Craker, L. E. Medicinal plants used in Russia and Central Asia for the treatment of selected skin conditions. *Journal of Herbs, Spices & Medicinal Plants* . *Journal of Herbs, Spices & Medicinal Plants*. Volym 11. **2004**

Meepagala, K. M., Sturtz, G. och Wedge, D. E. Antifungal Constituents of the Essential Oil Fraction of *Artemisia dracunculus* L. Var. *dracunculus*. *Journal of Agricultural and Food Chemistry*. Volym 50. **2002**.

Meschler, J.P., Howlett, A.C. Thujone Exhibits Low Affinity for Cannabinoid Receptors But Fails to Evoke Cannabimimetic Responses. *Pharmacology Biochemistry and Behaviour*. Volym 62. **1999**.

Miraldi, E.; Ferri, S.; Mostaghimi, V. Botanical drugs and preparations in the traditional medicine of West Azerbaijan (Iran). *J. Ethnopharmacol*. Volym 75. **2001**

Muto, T., Watanabe, T., Okamura, M., Moto, M., Kashida, Y. och Mitsumori, K. Thirteen-week repeated dose toxicity study of wormwood (*Artemisia absinthium*) extract in rats. *The Journal of Toxicological Sciences*. Volym 28. **2003**.

Nielsen, H. Läkewäxter förr och nu; *Bokförlaget Forum*: Borås **1978**.

Nordiska familjeboken, 935-936, 237-238. **1919**

Nordstedt, O. Prima loca plantarum suecicarum. *Bilaga till Botaniska notiser*, Volym 1-95. **1920**

Olsen, R.W. Absinthe and  $\gamma$ -aminobutyric acid receptors. *Proceedings of the National Academy of Sciences*. Volym 97. **2000**.

Persson, K. Akvavitens historia I Norden. *RIG, Kulturhistorisk tidskrift*, Vol 78. **1995**

- Quinlan, M.B., Quinlan, R.J. och Nolan, J.M. Ethnopharmacology and herbal treatments of intestinal worms in Dominica, West Indies. *Journal of Ethnopharmacology*. Volym 80. **2002**
- Raattamaa, W. Åbrodd. *Artemisia abrotanum*. *Förbundet organisk biologisk odling*. **2000**
- Remberg, P., Björk, L., Hedner, T. och Sterner, O. Characteristics, clinical effect profile and tolerability of a nasal spray preparation of *Artemisia abrotanum* L. for allergic rhinitis. *Phytomedicine*. Volym 11. **2004**
- Ribnicky, D. M., Poulev, A., O'Neal, J., Wnorowski, G., Malek, D. E., Jäger, R. och Raskin, I. Toxicological evaluation of the ethanolic extract of *Artemisia dracunculus* L. for use as a dietary supplement and in functional foods. *Food and Chemical Toxicology*. Volym 42. **2004**.
- Saadali, B., Boriky, D., Blaghen, M., Vanhaelen, M. och Talbi, M. Alkamides from *Artemisia dracunculus*. *Phytochemistry*. Volym 58. **2001**.
- Samuelsson, G. Drugs of Natural Origin: A Textbook of Pharmacognosy; Swedish Pharmaceutical Society, *Swedish Pharmaceutical Press*: Stockholm, Sweden **2004**; 5th ed.
- Sayyah, M., Nadjafnia, L. and Kamalinejad, M. Anticonvulsant activity and chemical composition of *Artemisia dracunculus* L. essential oil. *Journal of Ethnopharmacology*. Volym 94. **2004**.
- Swanston-Flatt, S. K., Flatt, P. R., Day, C. och Bailey, C. J. Traditional dietary adjuncts for the treatment of diabetes mellitus. *Proceedings of the Nutrition Society*. Volym 50. **1991**.
- Strang, J., Arnold, W.N., Peters, T. Absinthe: what's your poison. *British Medical Journal*, **1999**.
- Suresh, J. Vasavi Reddy, A. Dhanya Rajan, Ihsanullah.M, Mohd. Nayeemullah Khan Antimicrobial Activity of *Artemisia abrotanum* and *Artemisia pallens*. *International Journal of Pharmacognosy and Phytochemical Research*. Volym 3. **2010**
- Sun, W. C., Han, J. X., Yang, W. Y., Deng, D. A., and Yue, X. F.: Antitumor activities of 4 derivatives of artemisic acid and artemisinin B in vitro. *Acta Pharmacologica Sinica* . Volym 13. **1992**
- Sujatha Govindaraj, Bollipo Diana Ranjitha Kumari, Pier Luigi Cioni, Guido Flamini. Mass Propagation and Essential Oil Analysis of *Artemisia vulgaris* . *Journal of Bioscience and Bioengineering*. Volym 105. **2007**
- Swahn, J.-Ö. Boken om Kryddor; *Rabén & Sjögren*: Göteborg **1991**.

- Singh, V.; Kapahi, B. K.; Srivastava, T. N. Medicinal herbs of Ladakh especially used in home remedies. *Fitotarapia Volym 67*. **1995**
- Tunón, H., Thorsell, W., Mikiver, A. och Malander, I. Arthropod repellency, especially tick (*Ixodes ricinus*), exerted by extract from *Artemisia abrotanum* and essential oil from flowers of *Dianthus caryophyllum*. *Fitoterapia. Volym 77*. **2006**
- Uzun, E., Sariyar, G., Adsersen, A., Karakoc, B., Ötük, G., Oktayoglu, E. och Pirildar, S. Traditional medicine in Sakarya province (Turkey) and antimicrobial activities of selected species. *Journal of Ethnopharmacology. Volym 95*. **2004**.
- Vårdguiden,. <http://www.varldguiden.se/Sa-funkar-det/Lagar--rattigheter/Komplementar-och-alternativ-medicin/>. **2011**
- Världens historia. Vem var bearnaise?. *Bonnier Publication, Volym 6*. 2010
- Wang, Z,Q. Ribnicky,D.Zhanga,X,H. Zuberia, A. Raskin, I. Yua,Y. Cefalu, W,T. An extract of *Artemisia dracunculus* L. enhances insulin receptor signaling and modulates gene expression in skeletal muscle in KK-Ay mice. *The Journal of Nutritional Biochemistry. Volym 22*. **2009**
- Wang, Z,Q. Ribnicky,D.Zhanga,X,H. Zuberia, A. Raskin, I. Yua,Y. Cefalu, W,T. Bioactives of *Artemisia dracunculus* L enhance cellular insulin signaling in primary human skeletal muscle culture. *Metabolism. Volym 57*. **2008**
- Weisbord, S.D., Soule, J.B., Kimmel, P.L. Poison on Line – Acute Renal Failure Caused by Oil of Wormwood Purchased through the Internet. *New England Journal of Medicine. Volym 337*. **1997**.
- Zafar, M.M., Hamdard, M.E. och Hameed, A. Screening of *Artemisia absinthium* for antimalarial effects on *Plasmodium Berghei* in mice: A preliminary report. *Journal of Ethnopharmacology. Volym 30*. **1990**.
- Prosensa, 2013. URL [www.prosensa.nu](http://www.prosensa.nu)