

## Tanniner – vad är det?

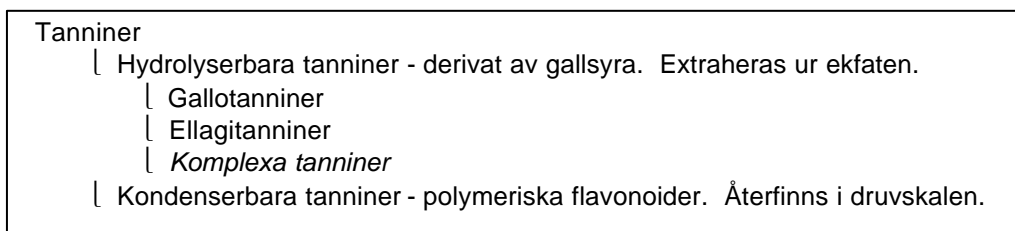
Alla vinkännare säger sig veta vad tanniner är... Fråga dom och du kommer med största säkerhet få ett ganska luddigt svar. Visst vet dom till en viss nivå vad tanniner är men ändå inte – åtminstone i dom allra flesta fall.

Man vet att tanniner är "garvsyror", att det finns både i druvornas skal och i träfaten, och att dessa båda kanske skiljer sig åt. Man vet också att dessa känns sträva för att dom reagerar med slemhinnorna i munnen. Mer än så är det få som vet. Är detta riktigt och är detta vad tanniner är?

Traditionella betydelsen av tannin är att det var ett samlingsnamn för ämnen som användes för att garva djurskinn, vilket också namnet lär antyda. Namnet är nämligen ett gammalt keltiskt ord för ek, som var just en typisk källa för ämnen som man använde vid garvning. Garvsyra som många använder som synonymt med tannin kommer ju också från betydelsen att garva skinn. Denna definition av tanniner haltar betydligt, åtminstone när man pratar om vin.

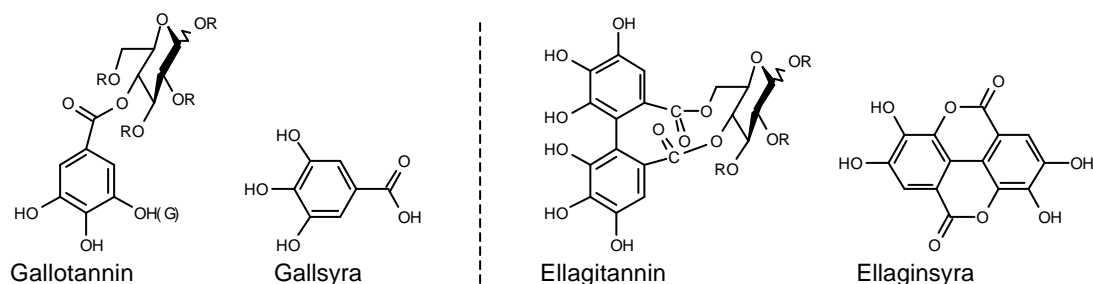
En annan modernare definition är den av Bate-Smith (se ref) där tanniner definieras (här lite förenklat) som vattenlösliga fenoliska föreningar med en molekylvikt mellan 300 och 3000, som uppvisar normala fenoliska reaktioner, och som bl.a. har förmåga att fälla ut alkaloider, gelatin och andra proteiner. Obs! att tanniner återfinns i många olika växtfamiljer hos framförallt de sk. "högre" växterna.

I den senare modernare definitionen så skiljer man mellan hydrolyserbara tanniner som är derivat av gallsyra, där ellagitanninerna och gallotanninerna ingår, och på sk. kondenserade tanniner som istället är polymeriska flavonoider. Se schemat nedan.



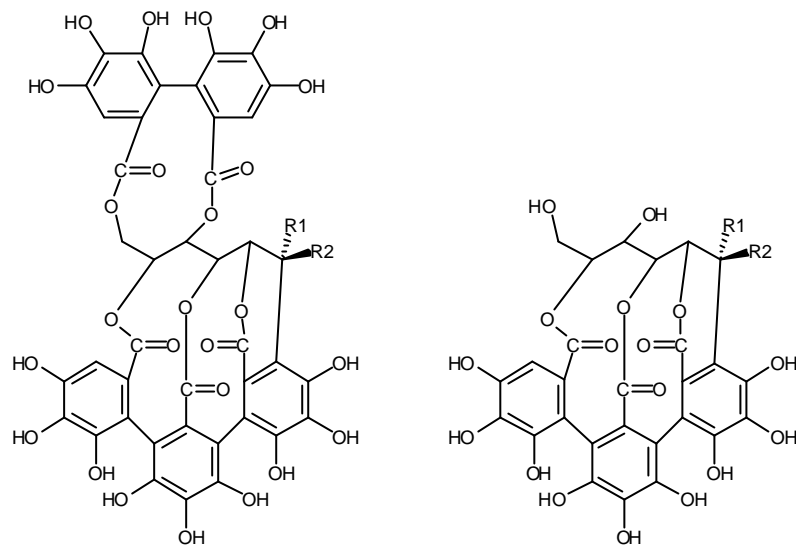
## Hydrolyserbara tanniner

De hydrolyserbara tanninerna finns inte i druvorna utan kommer antingen från faten (dvs eken) eller från tillsatser. Tre olika grupper finns, gallotanniner, ellagitanniner och sk komplexa tanniner som är varianter däremellan och/eller med inslag av kondenserbara tanniner. Gallotanniner är sk polygalloyl estrar av glukos, medan ellagitanniner istället är polyellagoyl estrar (se exempel nedan). De hydrolyserbara tanninerna karakteriseras av att dom är just hydrolyserbara (därav namnet) och "går sönder" till mindre enheter genom att gallsyra avges när det gäller gallotanniner och ellaginsyra när det gäller ellagitanniner. Det går att överföra gallotanniner till ellagitanniner genom en sk oxidativ koppling mellan galloyl grupper (alltså genom en kemisk reaktion intramolekylärt) vilket är vad som sker naturligt i eken när ellagitannierna bildas.



R = galloylenheter när det gäller gallotanniner och ellagoylenheter när det gäller ellagitanniner.

Ellagitanninerna, som är dom som främst absorberas av vinet, är en grupp av "bulkiga" polyfenoliska föreningar (polyellagoylestrar av glukos). Nedan visas fyra exempel. Vescalagin och castalagin är dom två huvudsakliga ellagitanninerna som återfinns i eken, men även vescalin och castalin förekommer.



Ellagitannines:

Vescalagin (R1=H, R2=OH).

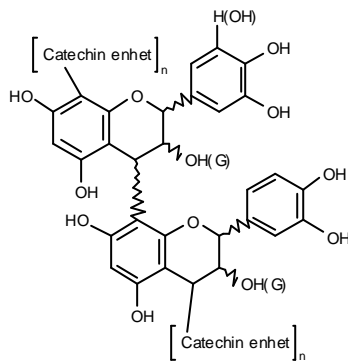
Castalagin (R1=OH, R2=H).

Vescalin (R1=H, R2=OH).

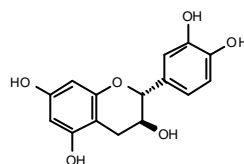
Castalin (R1=OH, R2=H).

### Kondenserade tanniner

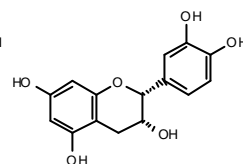
De kondenserade tanninerna, som är dom som återfinns i själva druvskalen, är mer eller mindre komplexa polymerer av flavan-3-oler (catechin och/eller epicatechin som båda är sk epimerer av varandra), och alltså helt väsentligt andra föreningar än de tidigare beskrivna hydrolyserbara tanninerna. Kondenserade tanniner kallas också för proantocyanidiner för att dom avger röda antocyanidiner när dom hettas upp under sura betingelser. Det är dessa kondenserade tanniner som främst påverkar såväl färgen som strukturen hos vinerna.



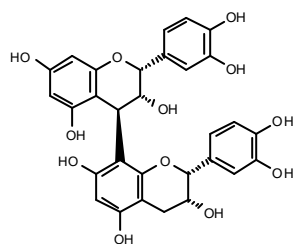
Kondenserad tannin  
(proantocyanidin)



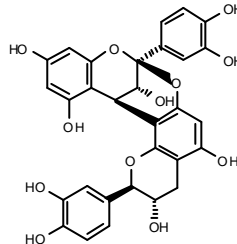
Catechin  
(flavan-3-ol)



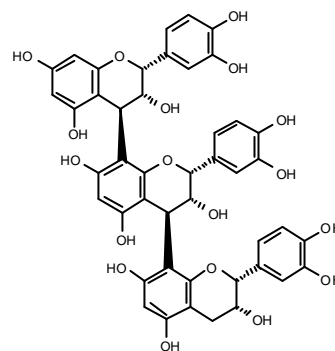
Epicatechin  
(flavan-3-ol)



Procyanidin B<sub>2</sub>

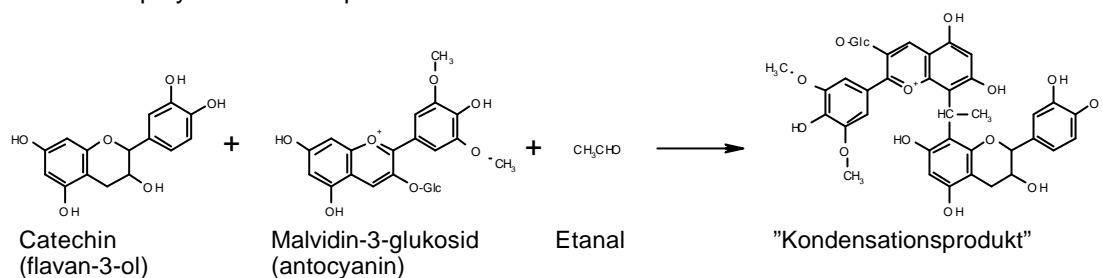


Proantocyanidin A<sub>1</sub>

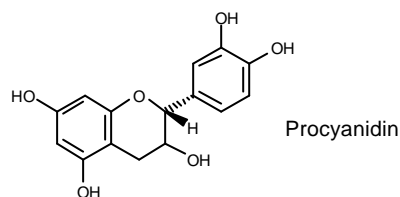
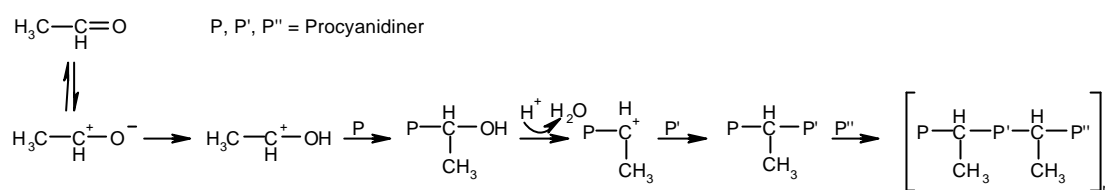


Proantocyanidin C<sub>1</sub>

Färgen förstärks och blir mörkare genom att tanninerna kondenserar ihop med antocyaniner (en antocyanidin med en sockerenhet), och strukturen påverkas (vinet blir mjukare) genom att tanninerna polymeriserar ihop till större enheter.

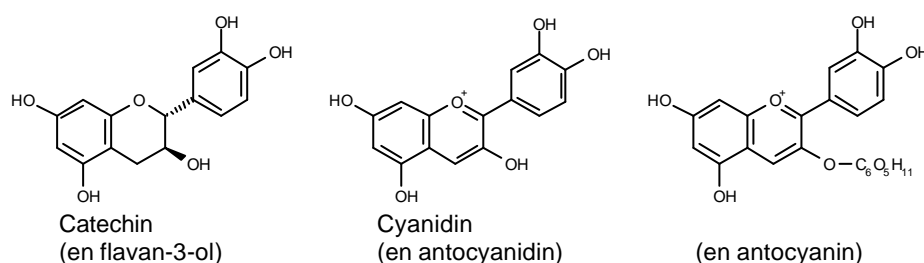


När det gäller att tanninerna kondenserar ihop – polymeriserar – så finns här flera olika reaktioner. Den som kanske är mest aktuell när det gäller fatlagring innebär även den att etanal är närvarande. Vi pratar här om en heterogen polymerisering av sk procyanidiner som ger en mängd olika polymerisationsprodukter men alltså resulterar i ett mjukare vin.



Avslutningsvis kan sägas att det finns mängder med kemiska föreningar som ingår i begreppet tanniner (både derivat och isomerer av de visade men även andra föreningar). Ovanstående genomgång är en klargöring av begreppet med exempel på hur tanniner kan se ut. Gemensamt för dem är alltså att dom är fenoliska föreningar som kan reagera med (och fälla ut) proteiner. Detta är vad som sker vid garvning av läder men också det som sker i munnen när vi känner strävhet och bitterhet hos vinets tanniner...

*Antocyaniner och antocyanidiner då? Som tidigare nämnts så är antocyaniner en antocyanidin med en sockergrupp på. Antocyaniner och antocyanidiner, tillhör (är en undergrupp till) flavonoiderna. De är vattenlösliga pigment och är helt enkelt färgämnen som återfinns i växter, bär och frukter. Cyanidin är den antocyanidin som dominerar i naturen.*



#### Referenser:

- Hagerman A.E., "Tannin Chemistry", Kompendium, Miami University, Ohio, USA, 2002.
- Khanbabaee K. et. al, "Tannins: Classification and Definition", Nat. Prod. Rep., 18, 641–649, 2001.
- Bate-Smith E.C. et al, "Flavonoid Compounds", Comparative Biochemistry (Academic Press), Vol 3A, 705-809, 1962.
- Sundin M., "Antocyaner – färgfulla pigment", Specialarbete, Bergslagskolan/Umeå Universitet, VT2000.