

## Die sensorische Bewertung der Adstringens von Rotweinen

Die Adstringens des Tannins ist eines der herausragenden sensorischen Merkmale der Rotweine und ihr Charakteristikum schlechthin, welches sie von den Weißweinen unterscheidet. Nur in schlecht gemachten Weißweinen oder solchen, denen Tannin absichtlich zugesetzt wurde, kann während der Alterung die Wahrnehmungsschwelle von Adstringens überschritten werden. Dabei handelt es sich keineswegs um einen Geschmack, der mit den bekannten vier Grundgeschmacksarten süß, sauer, bitter und salzig verglichen werden darf, sondern um eine taktile Wahrnehmung mechanischen Ursprungs, die ein Gefühl der Irritation hervorruft. Entsprechend der Involvierung des 5. Hirnnerves, dem Nervus trigeminus, der für ihre Weiterleitung vom Mund-Rachen-Raum zum Gehirn verantwortlich ist, zählt man sie zu den trigeminalen Sinneseindrücken. Diese Gruppe von Wahrnehmungen umfasst ebenso das Prickeln der Kohlensäure, das Stechen der schwefligen Säure, das Brennen des Alkohols, die kühlende Wirkung des Menthols, die Schärfe von Pfeffer sowie die Temperatur. Stets handelt es sich um Reizungen von Haut oder Schleimhaut.

Adstringens entsteht durch Denaturierung und Ausfällung von Eiweißen des Speichels entsprechend der klassischen Eiweiß-Gerbstoff-Reaktion, wie sie von der Schönung tanninreicher Rotweine mittels eiweißhaltigen Schönungsmitteln bekannt ist. Schwermetalle wie Eisensalze wirken analog, spielen aber mangels Konzentration keine Rolle bei der Wahrnehmung von Adstringens in Weinen. Mit der Fällung der Speichelproteine verliert der Speichel seine Wirkung als Gleitmittel im Mund-Rachen-Raum unter Entstehung eines Sinneseindruckes, den man als scheuernd, reibend, pelzig, gerbend oder austrocknend beschreibt. Die Reibung ergibt sich aus der Bewegung verschiedener Teile der Mundschleimhaut aneinander vorbei und spricht den Tastsinn an. Dieses Gefühl kann noch mehrere Minuten nach der Stimulation anhalten. Durch Desorption des Tannins von den Schleimhäuten nimmt es schließlich wieder ab.

Die Reizung der Mundhöhle bewirkt eine Stimulierung der Speichelsekretion. Dadurch wird nach einiger gewissen Zeit die ursprüngliche Schmierwirkung des Speichels wieder hergestellt. Der individuelle, genetisch bedingte Speichelfluß hat erheblichen Einfluß auf Stärke und zeitliche Dauer der Wahrnehmung und erklärt, warum eine gegebene Adstringens subjektiv unterschiedlich stark bewertet wird.

Intensität und zeitliches Anhalten der Adstringens nehmen bei wiederholter Aufnahme von Rotwein zu, und zwar um so stärker, je kürzer die Intervalle zwischen den Proben sind. Ursache ist der fortschreitende Verbrauch der Speichleiweiße. Bei Dauerbelastung kommt es deshalb zu einer Sensibilitätszunahme. Dieses Phänomen entspricht dem Gegenteil des von den Geschmäckern her bekannten Adaptionseffektes. Bei der Verkostung in Serie ist die Adstringens eines Weins noch nicht abgeklungen, bevor die Aufnahme des nächsten Weins zu einer erneuten, zusätzlichen Stimulierung führt. Diese Übertragung der Adstringens von einem auf den nächsten Wein (carry-over) löst additive Effekte aus mit der Folge, dass sie subjektiv immer stärker wahrgenommen wird. Die summierten Effekte von Sensibilitätszunahme und carry-over bei größeren Probenserien erfordern genormte Phasen der Desensibilisierung zur Erzielung reproduzierbarer Prüferleistungen.

Proteine eiweißhaltiger Speisen wirken kompetitiv mit dem Eiweiß des Speichels und setzen die adstringierende Wahrnehmung herab, indem sie selbst Tannin komplexieren. Daraus resultiert die traditionelle Kombination von Rotwein mit Speisen unter kulinarischem Blickwinkel. Im Rahmen technischer Weinbewertungen zur Bemessung der Adstringens hat sich die Aufnahme von Pektinlösungen zwischen den Proben am besten bewährt, um den leidigen Effekt des carry-over zu neutralisieren. Die Wirkung des Pektins beruht hierbei auf einem Einschluß der Tanninmoleküle unter Verlust ihrer Reaktivität mit Eiweiß. Auch spielt die Viskosität der Pektinlösung eine Rolle, weil Viskosität und Adstringens in ihrer sensorischen Wahrnehmung gegenläufig sind. Annähernd vergleichbare Resultate wurden mit den bekannten Salzcrackern erzielt, während sich Käse und Wasser als weit weniger wirksam erwiesen.

Die Psychologie konnte bis jetzt noch keine konklusive Antwort auf die Frage geben, warum ausgerechnet ein irritierendes Gefühl wie das der Adstringens in Rotweinen, oder auch der Brandigkeit von Spirituosen, als angenehm empfunden werden kann. Möglicherweise spielen hormonelle Prozesse oder die Sucht nach Erregungen eine Rolle. Nach diesem psychobiologischen Erklärungsansatz würde

die als positiv empfundene Wirkung trigeminaler Reizempfindungen dadurch zustande kommen, dass ein relativ schwacher, noch schmerzfreier Reiz das chemosensorische Wahrnehmungssystem aktiviert, welches seinerseits den Organismus alarmiert und so eine Steigerung des allgemeinen Aktivitätsniveaus bewirkt, die letztlich als angenehm empfunden wird. Offensichtlich sind bei der individuellen Ausprägung trigeminaler Präferenzen, ähnlich wie bei geschmacklichen Vorlieben, auch Lern- und Konditionierungsprozesse beteiligt. Anders ist es nicht zu erklären, dass Einsteigerweine selten tanninreiche Rotweine sind. Der Mensch ist in der Lage, genetisch angelegte Aversionen nicht nur zu überwinden, sondern durch Lernprozesse in Präferenzen umzuprogrammieren. So nimmt die Akzeptanz tanninreicher Rotweine erst nach einer längeren Phase des Rotweinkonsums zu. Psychobiologische Prozesse erklären also, warum eine Adstringens bestimmter Intensität in Abhängigkeit von der Konsumerfahrung als positiv, zu stark oder zu schwach empfunden wird.

In der sensorischen Beschreibung der Weine wird die Adstringens oft mit den Geschmacksempfindungen von bitter oder sauer verwechselt. Zur Prüferschulung wird sie bevorzugt durch Modelllösungen von Eisensalzen dargestellt, da diese keine geschmacklichen Begleiterscheinungen wie Tannine aufweisen. Alle realen Tannine sind außer adstringierend auch bitter. Das Tannin der Rotweine kann darüber hinaus auch eine süße Geschmackskomponente aufweisen, wenn es sich um sehr reifes Lesegut handelt oder, wie es häufiger unter deutschen Bedingungen anzutreffen ist, einen sauren Eigengeschmack, der auf mangelnde phenolische Reife zurückzuführen ist. Besonders in Dornfelder-Weinen kann so das Tannin um über 1 g/l Säure mehr vortäuschen, als der Wein wirklich aufweist. Deshalb ist es meist sinnvoll, auch nach vollendetem BSA das saure Geschmacksbild durch Ansätze mit steigenden Mengen an Kaliumhydrogencarbonat (Kalinat®,  $\text{KHCO}_3$ ) auszusteuern. Erst nachdem der Wein mit  $\text{KHCO}_3$  ausgereizt bzw. die saure Geschmackskomponente unter Kontrolle gebracht worden ist, können Tannin, Adstringens und die eventuelle Notwendigkeit einer glättenden Schönung sinnvoll beurteilt werden.

Durch die mit der Entsäuerung verbundene pH-Erhöhung kommt es gleichzeitig zu einer objektiven Minderung der Adstringens. Entscheidend ist nicht der Zahlenwert der Gesamtsäure, sondern allein der Sinneseindruck. Die Ansätze mit  $\text{KHCO}_3$ , praktisch unabdingbar zur Feinabstimmung von Rotwein, sind ohne große Fehlerquelle sofort probierfähig, weil ein nachfolgender Weinsteinausfall in Rotwein keine wesentliche geschmackliche Veränderung mehr nach sich zieht. Die in Deutschland so beliebte "dienende" Restsüße ist zur Harmonisierung trockener Rotweine äußerst undienlich; sie macht die Weine nur süß oder gar gespalten, ohne exzessive Adstringens glätten zu können.

Zur Unterstützung der Sensorik stehen verschiedene analytische Methoden zur Verfügung, um die Adstringens zu quantifizieren. Die einfache Bestimmung von Gesamtphenol oder flavonoiden Phenole kann 70 % der in Rotweinen zu erwartenden Adstringens erklären. Noch präziser sind Methoden, die die Reaktion des Speichereiweißes mittels definierter Eiweiße imitieren und auswerten. In Deutschland ist die Zeit dafür noch nicht reif.

*(bei Platzmangel letzten Absatz weglassen)*