

Stamboeknr.: 4048

640 + 731 (43)

A  
6  
J  
23

PROEFSTATION VOOR DE TUINBOUW ONDER GLAS TE NAALDWIJK

Verslag van een reis naar Duitsland van 6 t/m 10 juni 1983

door J. Janse

22413618

## Inleiding

In het kwaliteitsonderzoek in Nederland wordt de laatste jaren steeds meer aandacht besteed aan de inwendige kwaliteit, waaronder smaak van verschillende kasgroenten.

Omdat de indruk bestond dat men in Duitsland verder gevorderd was op dit gebied en tevens bewaaronderzoek verricht, is een bezoek gebracht aan enkele onderzoekinstellingen in Duitsland. Daarnaast is getracht een indruk te verkrijgen van de kwaliteit van met name het hollandse produkt op groothandelsmarkten en in supermarkten, in een aantal steden in Midden- en Zuid-Duitsland. De volgende onderzoekinstellingen werden bezocht:

- Bundesanstalt für Ernährung te Karlsruhe, waar gesproken is met Dr. Hansen en Dr. Bohling.
- Lehrstuhl für Gemüsebau der Technische Universität München te Weihenstephan, waar gesproken is met prof. dr. Venter en dr. Weichmann.
- Bayerische Landesanstalt für Weinbau und Gartenbau te Würzburg/Veitshöchheim, waar een onderhoud plaatsvond met de onderzoekers Müller-Haslach en Arold.

Verder is een bezoek gebracht aan de groothandelsmarkten te Karlsruhe, München en Frankfurt. Daarnaast zijn ongeveer 15 verschillende warenhuizen in Karlsruhe, Stuttgart, München, Veitshöchheim en Frankfurt bezocht.

Aan de reis werd deelgenomen door S.P. Schouten (Sprenger Instituut) en J. Janse (Proefstation Naaldwijk).

Door dhr. Schouten is eveneens een verslag van deze reis gemaakt (reisverslag nr. 103). Enkele punten, vooral wat betreft fruitbewaring die reeds in laatstgenoemd verslag zijn beschreven, zullen daarom in dit verslag niet uitvoerig worden behandeld.

## Bundesanstalt für Ernährung te Karlsruhe

Hoewel er door Hansen en Bohling bewaaronderzoek met vollegrondsgroenten wordt verricht, ligt de nadruk op CA-bewaring bij appels. Hierbij wordt o.a. gekeken naar de optimale temperatuur en luchtsamenstelling bij de verschillende rassen. Bij zeer lage O<sub>2</sub>-gehaltenes (0.5-1 %) bestaat de kans op alcoholvorming, wat de smaak negatief beïnvloedt.

## Smaak

Het sensorisch onderzoek wordt meestal verricht m.b.v. een smaakpanel bestaande uit 8 personen, die zijn geselecteerd op hun smaakonderscheidingsvermogen. Deze personen moeten regelmatig oplossingen met verschillende verhoudingen aan zoet, zuur, zout en bitter beoordelen. Soms wordt het smaakonderzoek echter verricht door de 2 onderzoekers zelf.

Er wordt uitgegaan van "gemiddelde" vruchten. Bij appels hield men per persoon een maximum aan van 8 monsters per keer, omdat grotere aantallen tot onnauwkeurigheid in de beoordeling kunnen leiden.

Bij een sensorische bepaling tracht men d.m.v. een discussie tot één mening te komen. Er werd dan ook aan een ronde tafel met een stervormige lage afscheiding beoordeeld.

### Ethyleen

Bekend is dat fruit veel ethyleen kan produceren. Volgens de onderzoekers is de ethyleenproduktie bij appels sterk afhankelijk van het ras. Golden Delicious produceert  $\pm$  5 maal zoveel ethyleen als McIntosh en Gloster.

Ethyleen heeft tijdens de bewaring van spruitkool het loslaten van de bladeren, vergeling en rotvorming tot gevolg. Hoge ethyleengehaltes versnellen deze processen, terwijl bij een lage temperatuur alleen een verschuiving in de tijd ontstaat.

Volgens Bohling zouden de slechte resultaten bij langdurige bewaring van chinese kool mede te wijten zijn aan de vorming van ethyleen (grenswaarde  $\pm$  1 ppm).

Er werd op gewezen dat de gezamenlijke opslag van ethyleenproducerende en ethyleengevoelige produkten bij exporteurs een groot probleem is. Metingen bij importeur Hameico gaven concentraties van 1 à 2 ppm ethyleen aan.

### Bewaring koolgewassen

In de praktijk worden er in Duitsland reeds zeer grote hoeveelheden sluitkool bewaard in gescrubde CA-cellen. Bij koolgewassen worden CO<sub>2</sub>-gehaltes aangehouden van 5 à 6 %. Een O<sub>2</sub>-percentage van 1 % zou bij spruitkool een zeer slechte smaak veroorzaken (alcoholvorming), terwijl dit lage % bij chinese kool geen problemen zou geven.

### Komkommer

Door Hansen werd nog opgemerkt dat de komkommerkwaliteit in het voorjaar tijdelijk slecht is geweest. Dit is sterk opgeblazen door de duitse massamedia. Er werd geschreven dat het gebruik van chemische bestrijdingsmiddelen tijdens de teelt de oorzaak van de versnelde vergeling was!

### Tomaat

Volgens Hansen was bij een onderzoek in Geisenheim gebleken dat vollegrondstomaten een andere vruchtsamenstelling (o.a. hoger vitamine-C gehalte) hadden dan kastomaten. Smaakonderzoek was echter niet uitgevoerd.

### Sla

Door de duitse consument wordt zeer veel waarde gehecht aan het vitamine-C gehalte in groenten. In Karlsruhe krijgt men van consumentenzijde veel vragen over deze vitamine. In tegenstelling tot in Zuid-Duitsland worden volgens de onderzoekers in Noord-Duitsland veel aardappels en koolsalade gegeten, terwijl in het zuiden vooral sla gezien wordt als vitamine-C bron. Het gehalte in sla ligt echter relatief laag ( $\pm$  8 mg/100 gr versgewicht). Uit bewaaronderzoek van Hansen bij temperaturen variërend van 2 tot 20° C bleek dit gehalte vooral bij hogere temperaturen pijlsnel te dalen.

Door de onderzoekers wordt nog gewezen op de antagonistische werking van nitraat en vitamine-C. De vorming van 2 delen nitrosamine wordt namelijk tegengegaan door 1 deel vitamine-C.

## Technische Universität te Weihenstephan

In Weihenstephan wordt o.a. aandacht besteed aan "Naoogst fysiologie en Bewaring" en "Bemesting en Kwaliteit". Verder vindt veel onderzoek plaats aan geneeskrachtige kruiden (o.a. kamille) en gewassen met bepaalde aroma's, omdat hiervoor een financiële bijdrage door het bedrijfsleven wordt geleverd.

### Bemesting en kwaliteit

Er is helaas slechts gedurende korte tijd gesproken met prof. Venter, waarbij vooral van gedachten is gewisseld over bemesting en inwendige kwaliteit. Volgens Venter wordt van het opgenomen nitraat door de mens  $\pm$  80 % weer uitgescheiden. Van de overgebleven 20 % kan eventueel 10 % nitriet gevormd worden in het lichaam. Zijns inziens wordt, gestimuleerd door sensationele artikelen in de vakpers, een te sterke nadruk op de negatieve kwaliteitskenmerken in groenten gelegd.

Nitraatnormen voor groenten zijn volgens Venter weinig zinvol. In Duitsland trachten men door het verrichten van veel bemestingsonderzoek en een goede voorlichting het nitraatgehalte vrijwillig te verlagen. Hoge gehalten in het drinkwater vormen een groter probleem.

Opvallend was dat bij alle bemestingsproeven waarin de invloed van verschillende meststoffen op het nitraatgehalte wordt onderzocht, naast het nitraatgehalte altijd positieve kwaliteitskenmerken, zoals het vitamine-C en caroteengehalte worden bepaald.

Evenals bij sla bleken er bij spinazie rasverschillen te zijn, doch dit kan veroorzaakt zijn door verschillen in groeisnelheid. Op het moment van ons bezoek werd het effect van het oogsttijdstip bij diverse rassen op het nitraatgehalte nagegaan. Daarnaast werden gewasmonsters van kropsla, spinazie en koolrabi, geteeld op verschillende plaatsen in Beieren, geanalyseerd op nitraat en gehalte aan zware metalen.

De oorzaak van het 20 % hogere vitamine-C gehalte van rode paprika's geteeld in steenwol t.o.v. grond, moet volgens Venter gezocht worden in de bemesting.

Op de vraag welk element hiervoor verantwoordelijk was, kon geen antwoord gegeven worden.

Verder bleek dat men in Weihenstephan weinig of geen smaakonderzoek deed met kasgroenten.

### Naoogst fysiologie en bewaring

#### Bewaring

Door dr. Weichmann wordt veel bewaaronderzoek verricht met vollegrondsgroenten. Daarbij wordt het effect van verschillende teeltfactoren (o.a. bemesting) en klimaatsfactoren tijdens de bewaring (RV, temperatuur, luchtsamenstelling) op de in- en uitwendige kwaliteit van het produkt nagegaan.

Daarvoor staan o.a. cellen met ijsbank- en mantelkoeling tot zijn beschikking. Hierin kan een RV tot 99 % worden bereikt.

Daarnaast heeft Weichmann met enkele medewerkers een windtunnel geconstrueerd, waarin bij een bepaalde RV de invloed van lage windsnelheden op het vochtverlies kan worden nagegaan. Hiermee is echter nog weinig onderzoek verricht.

#### Inwendige kwaliteit

Naast de smaak werd opvallend veel aandacht aan een groot aantal inhoudsstoffen geschonken, en dan met name het vitamine-C gehalte.

Zo was in 1981 bij spruitkool onderzocht wat de invloed is van CA-bewaring bij verschillende CO<sub>2</sub>-concentraties en een temperatuur van 1° C op het vitamine-C gehalte. Hierbij bleken hogere CO<sub>2</sub>-gehaltenes tot 12.5 % de vitamineafbraak sterk tegen te gaan, terwijl nog hogere CO<sub>2</sub>-gehaltenes de vitamineafbraak juist weer versnelden.

Uit een ander onderzoek bleek gedopte kool na bewaring minder vitamine-C te bevatten dan bloemkool met veel blad. Mogelijk vindt er tijdens de bewaring een verplaatsing van vitamine-C plaats.

In proeven genomen in 1982 leek er een negatieve correlatie te zijn tussen bruinverkleuring en het Ca-gehalte van de bladeren bij chinese kool. Het probleem is echter wat oorzaak en gevolg is. Het onderzoek wordt voortgezet.

Een voorbeeld van het grote aantal metingen welke bij de bewaarde produkten wordt verricht, is wel de bepalingen bij opslag van bloemkool in verschillende RV's. In zowel de stronk, bloem en blad werden bepaald:

het % droge stof, glucose, fructose, saccharose, NO<sub>3</sub>, totaal N, malaat, citroenzuur en vitamine-C.

### Smaak

Veel onderzoek vindt plaats met mierikswortel. Dit is voor Beieren een belangrijk produkt, ondermeer door een grote export naar de V.S. De soms voorkomende bitterheid in de wortels maakt het produkt echter waardeloos. Tot op heden heeft men deze bitterstof echter nog niet chemisch kunnen analyseren. Evenals bij enkele andere gewassen worden de etherische oliën uit het produkt verwijderd m.b.v. stoomdestillatie of alcohol, waarna de samenstelling van de etherische oliën vaak bepaald wordt m.b.v. chromatografie. Soms vindt bepaling plaats van het zwavelgehalte.

In het sensorisch onderzoek wordt getracht om een relatie te leggen tussen enkele pieknummers in het chromatogram en de bitterheid. Het aspect bitterheid is in de sensoriek echter zeer moeilijk. Het is gebleken dat er een grote verscheidenheid bestaat tussen personen in de mate waarin men bitterheid kan proeven, terwijl dit sterk van dag tot dag kan variëren. Daarom vinden voor de sensorische metingen door de proefpersonen altijd beoordelingen plaats van oplossingen met verschillende hoeveelheden aan bitterstof.

Op het onderzoeksprogramma in 1983 stonden o.a. veranderingen aan smaakgevende inhoudsstoffen in selderij en wortelpeterselie tijdens groei en bewaring en bij chinese kool tijdens de bewaring.

### Veredeling

Weichmann verwachtte dat in de nabije toekomst de nederlandse veredelingsbedrijven grote concurrentie zouden krijgen van het japanse veredelingsbedrijf Takii, niet alleen wat betreft de koolgewassen, maar ook bijvoorbeeld bij tomaten.

### Bayerische Landesanstalt für Weinbau und Gartenbau te Veitshöchheim

Dit onderzoekstation was in het programma opgenomen, omdat hier een onderzoek met tomaten wordt uitgevoerd in het kader van het "Scar Agro Food Research Programme" van de E.E.G.

De Landesanstalt vormt min of meer één geheel met de tuinbouwschool op MTuS/HTuS niveau. Sinds 10 jaar houdt men zich bezig met groenteonderzoek. Daarnaast wordt onderzoek gedaan met snijbloemen en potplanten, pit- en steenvruchten, klein fruit en druiven. In Albertshofen bevindt zich de vollegrondsafdeling van de Landesanstalt.

### Bemesting vollegrond

Ook hier veel aandacht voor bemesting en nitraat. In dit verband werd opvallend vaak door Müller de woorden "Verbraucher politisch empfindliche Sache" in de mond genomen.

In dit onderzoek werd o.a. gekeken naar de invloed van de soort meststof, de optimale stikstofgift en tijdstip van toediening op de opbrengst en het nitraatgehalte.

Vooraf het nitraatgehalte in het grondwater vormt in dit gebied een groot probleem. In tegenstelling tot groenten heeft Duitsland wel normen voor het nitraatgehalte in het drinkwater. Momenteel is deze norm 90 ppm, terwijl dit in de toekomst 50 ppm  $\text{NO}_3$  zal worden. Verschillende drinkwaterbronnen zijn derhalve niet meer te gebruiken vanwege de hoge concentraties aan nitraat. Er bleek een duidelijk verband te zijn tussen het  $\text{NO}_3$ -gehalte in drinkwater en toepassing van stikstof meststoffen in de land- en tuinbouw.

In het gebied rond Würzburg heeft een explosieve uitbreiding van de intensieve wijnbouw op de berghellingen hogere nitraatgehalten in het drinkwater tot gevolg gehad. Het N-gebruik zou dan ook drastisch omlaag moeten.

Op hetzelfde proefveld werden reeds voor het 6e jaar verschillende gewassen geteeld bij de volgende behandelingen:

1. stalmest + groenbemesting en geen bestrijdingsmiddelen
2. organische mest (Guano) + kunstmest en bestrijdingsmiddelen
3. normale kunstmestgift en bestrijdingsmiddelen
4. zware kunstmestgift en bestrijdingsmiddelen

Globaal genomen, nam de opbrengst toe van 1 t/m 4. Het  $\text{NO}_3$ -gehalte was vooral bij 4 hoger.

Zelfs bij de zwaarste toepassing van bestrijdingsmiddelen werd nauwelijks of geen residu op de geoogste gewassen aangetroffen.

Het gehalte aan zware metalen in de gewassen was onafhankelijk van de behandeling, maar leek afkomstig uit de lucht (industrie). Een groter bladoppervlak en een langere teeltduur bleken deze gehalten te verhogen, terwijl het totale niveau afhankelijk was van het jaar. De gevonden waarden bleven echter duidelijk onder de normen, gesteld door het "Bundesgesundheitsamt".

### Energiebesparing

De laatste jaren krijgt het energiebesparingsonderzoek meer aandacht in Veitshöchheim. Toepassing van een vast scherm bij rettich in 1983 gaf een hoger  $\text{NO}_3$ -gehalte en een duidelijk slechtere kwaliteit in vergelijking met het produkt geteeld zonder scherm.

Het onderzoek gaat dan ook meer in de richting van beweegbare schermen. Een probleem hierbij is echter de grote variatie aan bouwwijzen van kassen in Duitsland.

### Voorlichting

In het tuinbouwgebied rond Würzburg (o.a. Kitzingen) wordt steeds meer aandacht besteed aan voorlichting. Het aantal voorlichters is in de laatste twee jaar verdubbeld. Er wordt ook gedacht aan het gebruik van teletekst in de nabije toekomst.

### Rassenonderzoek

Vanuit de praktijk is er grote belangstelling voor het rassenonderzoek zoals uitgevoerd wordt op de Landesanstalt. Naast de gebruikswaarde wordt de rasechtheid getest.

Het rassenonderzoek bij asperge (momenteel 15 rassen beproefd) nam een belangrijke plaats in.

Op het moment van bezoek stonden in een kas tomatenrassen uitgeplant die onderzocht zouden worden op EC en refraktie in de vrucht.

### Augurken

In de herfst zou worden gestart met een sensorisch onderzoek met parthenocarpe augurken. Gladde augurken zouden slechter betaald worden omdat deze minder knapperig zouden zijn dan "gebobbelde" augurken.

### E.E.G. tomatenonderzoek

In dit 3-jarig onderzoek, welke gedeeltelijk betaald werd door de E.E.G., is vooral gekeken naar het effect van het bemestingsniveau op de inwendige kwaliteit van tomaten. Dit onderzoek werd zowel in kassen met veenzakken (opp. 450 m<sup>2</sup>) als in de vollegrond uitgevoerd (opp. 1500 m<sup>2</sup>). In de proeven was een huidig veel geteeld ras en een oud ras opgenomen. Daarnaast werd in de vollegrond gekeken naar het effect van organische of anorganische meststoffen. De tomaten werden chemisch geanalyseerd op EC, suikers, zuur, vitamine-C en caroteen gehalte in een chemisch laboratorium. Daarnaast werden de tomaten sensorisch beoordeeld op de onderzoekinstelling zelf op aroma, smaak en consistentie.

De belangrijkste resultaten uit dit onderzoek na 2 jaar zijn:

- Verhoging van het voedingsniveau geeft een hogere refraktie, totaal suikergehalte (alleen vollegrond), het zuurgehalte en de geleidbaarheid, terwijl het vitamine-C gehalte verlaagd wordt.
- Zowel het onder glas geteelde ras Estrella als het in de vollegrond geteelde ras Ronoclave bevatten over het algemeen hogere gehalten aan inhoudsstoffen en hadden een betere smaak dan het oude ras Rheinlands Roem.
- Er werd een hoge positieve correlatie ( $r \pm 0.75$ ) waargenomen tussen de hoogte van het zuurgehalte en de EC in de vrucht en de smaakwaardering. De correlaties tussen smaak en refraktie ( $r = 0.45$ ) en totaal suikergehalte ( $r = -0.15$ ) waren daarentegen vrij laag.
- Een bemesting met uitsluitend organische meststoffen in de vollegrond in vergelijking met organische + kunstmeststoffen of alleen kunstmest bleek alleen het totaal suikergehalte te verhogen. De andere inhoudsstoffen werden niet beïnvloed door de soort bemesting.

### Sensorisch onderzoek

Het op smaak testen van wijnen vormt reeds een groot aantal jaren een belangrijk onderdeel van het onderzoek in Veitshöchheim. Als proefpersonen worden  $\pm 20$  medewerkers van het onderzoekstation genomen die geselecteerd zijn op hun smaakonderscheidingsvermogen (zuur, zoet, zout en bitter). Wanneer een proefpersoon een "slechte dag" heeft, worden zijn waarnemingen niet meegeteld. Het maximum aantal monsters wat één persoon per dag kan beoordelen is bij wijn ongeveer 60, bij tomaten is dit  $\pm 10-16$  monsters.

In tegenstelling tot wijn speelt consistentie bij tomaat een belangrijke rol. Daarom worden voor de smaakproeven in stukken gesneden tomaten gebruikt, die onder nummer worden uitgereikt.

De beoordeling van de vruchten geschiedt aan de hand van een gewijzigd Karlsruher schema (zie bijlage), dat zowel uit een woordwaardering als een puntenwaardering volgens een hedonische schaal bestaat.

De verschillende monsters worden ook wel paarsgewijs aangeboden, of 3 monsters tegelijk, waarbij er 2 dezelfde zijn (zgn. "triangeltests"). Om een zo goed mogelijk eenduidige beoordeling te verkrijgen, wordt aan het begin van elke zitting aan eenieder een standaardmonster uitgereikt. In tegenstelling tot Karlsruhe werd het sensorisch onderzoek in Veitshöchheim uitgevoerd in een grote zaal, waarbij de panelleden aan tafeltjes zaten.

#### Produktbeoordeling consument

Door Müller en Arold werd erop gewezen dat de duitse consument de voorkeur geeft aan een zo natuurlijk mogelijk geteeld produkt. Er blijkt ook steeds meer belangstelling te zijn voor biologisch geteelde produkten, hoewel er in binnen- en buitenlands onderzoek geen duidelijke verschillen in samenstelling zijn aangetoond van groente welke geteeld is volgens de biologische of "normale" methode.

Volgens de onderzoekers staan steeds meer duitse consumenten derhalve zeer kritisch tegenover het hollands kasprodukt. De voortgaande ontwikkeling van de steenwolteelt zal het imago van ons produkt duidelijk niet verbeteren, ondanks het feit dat er in sommige gevallen hogere vitamine gehalten, betere houdbaarheid enz. aangetoond kunnen worden voor de op steenwol geteelde groenten. In dit verband werd door de onderzoekers ook gewezen op het consumenten onderzoek, uitgevoerd door Deters van de universiteit van Hannover. In dit onderzoek bleek dat de duitse vollegrondstomaten beduidend beter qua smaak werden gewaardeerd dan de hollands tomaten. De herkomstaanduiding kan de smaakbeoordeling echter beïnvloeden.

#### Groothandelsmarkten en winkels

Enkele conclusies t.a.v. de kwaliteit van het hollands kasprodukt in de handelskanalen:

ronde tomaten : Verschillende partijen waren erg bont van kleur, terwijl het in de winkels nogal eens voorkwam dat er enkele groene achterblijvers in een kistje met rode tomaten zaten. Deze verschijnselen werden echter ook bij andere herkomstlanden waargenomen (o.a. Abanië, Roemenië).

vleestomaten : Kwaliteit over het algemeen goed.

komkommer : Kwaliteit alleszins acceptabel, hoewel de kleur en vorm van de partijtjes duitse en belgische komkommers veelal beter was (jonge gewassen).

paprika : Kwaliteit van onze paprika's (diverse kleuren) was vrijwel steeds beduidend beter dan van onze concurrenten. Dit kwam dan ook tot uiting in de prijs.

aubergines : Over het algemeen goede kwaliteit.

#### Conclusies en suggesties

- Vooral in Weihenstephan worden tijdens de (langdurige) bewaring vaak zeer veel chemische en fysische metingen in het produkt verricht. Mogelijk zal hieraan in Nederland meer aandacht moeten worden besteed.
- In Duitsland lijkt het nitraatgehalte in grondwater een groter probleem dan het nitraat in groente. Voor drinkwater bestaan reeds normen, bij groenten wil men het nitraatgehalte zoveel mogelijk vrijwillig verlagen.



- In het duitse onderzoek worden parallel aan nitraatbepalingen in groenten het vitamine-C gehalte en eventueel het caroteengehalte vastgesteld. De consument hecht ook zeer veel waarde aan vitamine-C. Meer aandacht in Nederland voor het vitamine-C gehalte lijkt dan ook wenselijk.
- Voor het smaakonderzoek worden de proefpersonen sterk geselecteerd op hun smaakonderscheidingsvermogen, terwijl dit voor of tijdens de keuring nogmaals wordt getest.
- Uit het door de E.E.G. gedeeltelijk gefinancierde tomatenproject kwam duidelijk de positieve invloed van de bemesting op de smaak naar voren. Een hoge correlatie werd gevonden tussen EC/zuur in de vrucht en de smaak. Meer aandacht voor de inwendige kwaliteit op veilingniveau is in dit verband dan ook een goede zaak.
- De duitse consument hecht veel waarde aan een zo natuurlijk mogelijk geteeld produkt. Substraatgroenten worden onnatuurlijk geacht. Voortzetting en intensivering van het onderzoek naar de in- en uitwendige kwaliteit van het op steenwol geteelde produkt is, met daarnaast het geven van de juiste publiciteit, zeker op z'n plaats.

Erläuterungen zum Karlsruher Bewertungsschema

Eigen- schaften	befriedigend bis ausreichend			mangelhaft bis schlecht					
	9 vorzüglich	8 sehr gut	7 gut	6 befriedigend	5 mittelmäßig	4 ausreichend	3 mangelhaft	2 schlecht	1 sehr schlecht
Geruch	Besonders feiner ausgeprägter, artspezifischer Geruch	Voller, kräf- tiger, art- spezifischer Geruch	Guter art- spezifischer Geruch	Normaler, leicht beeinträchtigter Eigengeruch, z.B. leicht abgeflacht, nicht abgerun- det	Beeinträchtigung des Eigenge- ruches noch an- nehmbar, z.B. ziemlich flach, herb, etwas parfümiert	Deutlich be- einträchtigter Eigengeruch, z.B. schal, par- fümiert, leicht muffig	Veränderter Ge- ruch, z.B. art- fremd, voll- kommen abgestan- den, leicht ver- goren, nicht mehr ansprechend	Unangenehm veränderter Geruch. Noch nicht ab- stoßend	Abstoßender Fremdgeruch, z.B. faulig, vergoren; in Verderb überge- gangen
Geschmack	Besonders feiner ausgeprägter, artspezifischer Geschmack	Voller, kräf- tiger, art- spezifischer Geschmack	Guter art- spezifischer Geschmack	Normaler, leicht beeinträchtigter Eigengeschmack, z.B. leicht abgeflacht, nicht abgerundet	Beeinträchtigung des Eigenge- schmackes noch annehmbar, z.B. ziemlich flach, fad, etwas parfümiert	Deutlich be- einträchtigter Eigengeschmack, z.B. schal, par- fümiert, muffig	Veränderter Ge- schmack, z.B. vollkommen ab- gestanden, leicht vergoren, nicht mehr ansprechend	Unangenehm ver- änderter Ge- schmack. Noch nicht ab- stoßend	Abstoßender Fremdgeschmack, z.B. faulig, vergoren; in Verderb über- gegangen
Konsistenz	Besonders gute, artspezifische Konsistenz, z.B. festes, safti- ges Gewebe, sehr zart	Sehr gute, art- spezifische Kon- sistenz, z.B. festes Gewebe, zart	Gute artspezi- fische Konsi- stenz, z.B. ins- gesamt noch zart	Normale leicht beeinträchtige Konsistenz. Ge- ringe Abweichung, z.B. noch weit- gehend zart	Beeinträchtigung der Konsistenz noch annehmbar, z.B. leicht un- einheitlich, etwas zu weich oder zu hart	Deutlich be- einträchtigte Konsistenz, z.B. uneinheitlich, zu weich, zu hart, leicht wädrig, hart- schalig	Veränderte Kon- sistenz, z.B. sehr uneinheit- lich, zu weich, zu hart, leicht ledrig oder zäh	Unangenehm ver- änderte Kon- sistenz, z.B. vollkommen breilig, ausge- sprochen hart	Abstoßende Konsistenz