

7

červenec 1975

ročník 21

# Kvasný průmysl

ODBORNÝ ČASOPIS PRO PRACOVNÍKY V KVASNÉM A NÁPOJOVÉM PRŮMYSLU

## *Pivovazství a sladažství*

### Objektivní a subjektivní senzorika a grafické znázornění jejích výsledků

663.41:543.92

Ing. JIŘÍ CURÍN, CSc., Pokusné a vývojové středisko GRPS Praha

#### 1. Úvod

Užitná hodnota piva jakožto produktu lidské práce je z nemalé části určena jeho chutností tzn. souhrnným vjemem chuti a vůně. Posouzení chutnosti piva má proto klíčový význam pro posouzení kvality tohoto výrobku. Spotřebitele příliš nezajímá jaké má pivo chemické složení, nýbrž při nákupu tohoto výrobku se orientuje především podle toho, jak mu to které konkrétní pivo, laicky vyjádřeno, „chutná“.

Přesto, že se u nás v obecné rovině uznává dominantní význam chutnosti piva pro posouzení jeho kvality, ve skutečnosti se vlastnímu posuzování chutnosti piva stále věnuje nedostatečná pozornost. Děje se tak nejenom při rutinním každodenním posuzování, nýbrž bohužel i při řešení velmi závažných technologických otázek. Nelze samozřejmě tvrdit, že by se senzoričké hodnocení vůbec neprovádělo. Stojí však na periférii zájmu, naprosto zastíněno důrazem kladeným na výsledky více či méně rozsáhlé chemické analýzy. Jak je však známo, senzoričský charakter piva nejsme zatím schopni odvodit z jeho chemického složení, a to ani teoreticky [1, 2]. Výsledky senzoričkého posouzení, které se za popsáných podmínek získávají, jsou výrazně znehodnoceny nedodržením řady základních principů senzoričky. Nejrozsáhleji a s největšími negativními důsledky se porušuje princip rozčlenění senzoričky na oblasti senzoričky objektivní a senzoričky subjektivní. Vzhledem k tomu, že v problematice základního členění senzoričky se vyskytuje stále ještě mnoho nejasností a že v našem odborném pivovar-

ském tisku nebylo v tomto směru publikováno dosud žádné zásadní stanovisko, je cílem tohoto sdělení popsaný nedostatek alespoň částečně odstranit.

Praktické provádění senzoričkého hodnocení piva se pochopitelně setkává s mnoha problémy. Řada pracovníků pivovarského oboru proto považuje senzoričké posuzování kvality piva za ryze subjektivní posuzování se všemi z toho plynoucími důsledky (reprodukovatelnost výsledků, jejich věrohodnost apod.) a do protikladu vůči němu staví tzv. objektivní posuzování, reprezentované především fyzikální a chemickou analýzou. Tento názor vyrůstá z nízké kvality výsledků senzoričkého posuzování, se kterou se v praxi za zmíněných podmínek často setkáváme. Stěžejní význam, který má pro posouzení kvality piva posouzení jeho chutnosti, nutně proto vede k zamyšlení nad tím, jaká je skutečná míra objektivnosti výsledků senzoričkého posouzení. Jde o to, do jaké míry je v praxi často dosahovaná nízká kvalita výsledků senzoričkého posuzování důsledkem neměnného charakteru těchto údajů a do jaké míry se jedná o důsledek prostého nedodržení základních podmínek, nutných pro získání správných výsledků. Odpověď na otázku do jaké míry mohou být výsledky senzoričkého posouzení objektivní (tzn. všeobecně platné a reprodukovatelné) a do jaké míry jsou nutně zatíženy subjektivním přístupem jednotlivých posuzovatelů, není však nikterak jednoduchou záležitostí. Otázka tohoto typu přesahuje rámec senzoričky jakožto specializované vědní disciplíny a je ji nutno řešit na úrovni dialekticko-materialistické marxistické gnoseologie.



## 2. Míra objektivity a subjektivity výsledků sensorického posouzení

Dialekticko-materialistická teorie poznání či gnoseologie vychází z existence věcí (objektivní reality) nezávislé na našem vědomí, nezávislé na našem vnímání, mimo nás [3]. Vztah vědění k objektivní realitě je pak vyjádřen v pojmu odrazu. Vědění však není pouze to, co poskytují smyslové orgány. Různými formami myšlení překračuje vědění hranice smyslové představy. I tak jednoduchý úsudek jako třeba „růže je červená“ je formou souvislosti počitků a vjemů člověka na základě pojmů o barvách, jejich odstínech atd. Bez pojmů nemůže člověk vyjádřit svou smyslovou zkušenost jazykem, což je nezbytné k tomu, aby mohl svým vědění operovat. Právě proto neexistuje „čistý“ smyslový odraz. U člověka je vždy spojen s myšlením. Není však ani „čisté myšlení“, neboť i to je vždy spojeno se smyslovostí, byť i ve formě názorných obrazů a znaků. Živé smyslové zrcadlení skutečnosti je možno považovat za bezprostřední pouze v tom smyslu, že nás spojuje se světem věcí, s jejich vlastnostmi a vztahy, je však podmíněno předchozí praxí, vytvořeným jazykem (řečí) atd. Samotné počitky člověka je třeba chápat jako přeměnu energie vnějšího podražďení ve fakt vědomí. Vědění je tedy jednotou smyslového a racionálního odrazu skutečnosti. Kritériem pravdivosti vědění je potom praxe [4].

Uvedené vybrané téze dialekticko-materialistické marxistické gnoseologie jasně ukazují na kořeny problémů sensorického hodnocení a naznačují i cestu jejich řešení. Sensorické hodnocení zahrnuje nejenom přijetí příslušných podnětů, nýbrž i jejich uvědomění, uchování v paměti, dále reprodukci a konečně i zhodnocení [5]. Výsledkem sensorického hodnocení, který posuzovatel určeným způsobem prezentuje, je tedy vědění jakožto jednotu smyslového a racionálního odrazu skutečnosti.

Při posuzování téhož vzorku piva skupinou hodnotitelů s naprosto zdravými a normálními smyslovými orgány (což je základním a samozřejmým předpokladem pro zařazení mezi hodnotitele) jsou jejich počitky stejné. Není-li však speciálně ovlivněno, pak racionální zpracování počitků bude u každého hodnotitele více či méně odlišné. Jak již bylo uvedeno, je vědění podmíněno řadou okolností jako je předchozí praxe, vytvořený jazyk (řeč) apod. Bude tedy záležet např. na tom, zda hodnotitel častěji či méně často pivo konzumuje, zda se při konzumaci piva snaží o podrobnější klasifikaci svých počitků, jaké osobní zážitky spojuje s konzumací toho či onoho typu piva, jak bohatou má terminologickou zásobu apod. Vzhledem k tomu, že člověk žije ve společnosti, je každý z hodnotitelů ovlivněn i přejatými poznatky a tradicí svého úzkého, širšího a i nejširšího okolí. Ve svém konečném důsledku se tyto skutečnosti pak zákonitě projeví výraznými rozdíly ve výsledcích sensorického posouzení jednotlivými hodnotiteli. Souhrnný výsledek sensorického hodnocení je pak zcela logicky plně závislý na složení hodnotitelské komise a tedy je v podstatě nereprodukovatelný a nevěrohodný. Za těchto podmínek jsou tedy kritické hlasy vůči sensorice plně oprávněné a sensorické hodnocení ztrácí praktický smysl.

Chceme-li při sensorickém hodnocení získat věrohodné a reprodukovatelné výsledky, pak je nutné buď standardizovat racionální zpracování prvotně shodných počitků jednotlivých hodnotitelů anebo speciálním způsobem sestavit (standardizovat) hodnotitelskou komisi. Oběma způsoby zajistíme věrohodnost i reprodukovatelnost a tedy i pravdivost výsledků sensorického hodnocení, neboť reprodukování sensorického hodnocení představuje jeho praktické prověřování. Každý ze způsobů zajištění reprodukovatelnosti výsledků sensorického hodnocení

poskytuje ovšem výsledky naprosto odlišného charakteru a tedy i významu.

První typ sensorického hodnocení, při němž je standardizováno racionální zpracování počitků, je možno nazývat objektivním sensorickým hodnocením. Jeho výsledek charakterizuje počitky, bezprostředně vyvolané objektivní realitou. Z praktického hlediska mají však význam i výsledky hodnocení druhého typu, při němž namísto racionálního zpracování počitků je standardizováno složení hodnotitelské komise. Výsledek tohoto posouzení je vedle posuzovaného vzorku určen i volbou složení hodnotitelské komise, jejíž subjektivní přístup k výrobku charakterizuje. Tento typ sensorického hodnocení lze proto nazvat subjektivním hodnocením obliby.

## 2. Objektivní senzorka

Cílem objektivního sensorického hodnocení piva je co nejpřesněji objektivně, to znamená reprodukovatelně a s všeobecnou platností popsat jeho chutnost. Tohoto cíle je možno dosáhnout pouze standardizací racionálního zpracování v počáteční fázi shodných počitků jednotlivých hodnotitelů. Hlavními způsoby, kterými se dosahuje požadované standardizace, je správná volba metody hodnocení a především intenzivní výcvik hodnotitelů. Objektivní sensorické hodnocení proto vždy provádí rozsahem relativně menší komise specialistů.

Objektivní metody sensorického hodnocení dosáhly v současné době již takové úrovně, že výsledky takto získané jsou kvalitativně na úrovni výsledků fyzikální a chemické analýzy, takže je správnější hovořit o objektivní sensorické analýze. Typickým příkladem takovéto metody je metoda profilování. Princip této metody je patrný z profilu vůně diacetylu podle Harpera [6], uvedeného v tabulce 1.

Tabulka 1. Profil vůně diacetylu podle Harpera et al. [6]\* (0,02 % obj. v diacetylátu)

Vůně	Intenzita
Olejovitá, tuková	1,9
Mdlá	1,7
Žlutá	1,3
Kyselá, octová	1,1
Ostrá, pichlavá	1,1

\* 5 vyjadřuje nepřítomnost vůně, 5 přítomnost extrémně silné vůně

Výcvik hodnotitelů, jehož zásadní význam pro dosažení objektivních výsledků je v popsáních souvislostech dobře patrný, může probíhat na dvou kvalitativně odlišných úrovních. Prvou, kvalitativně nižší úroveň výcviku představuje relativní sjednocení názorů hodnotitelů pouze v rámci jedné komise. Kvalitativně vyšší úroveň výcviku představuje absolutní sjednocení názorů hodnotitelů na základě přesně definovaných sensorických standardů. Je-li výcvik hodnotitelů dostatečný a jsou-li dodrženy všechny ostatní zásady senzorky, pak se dvě různé hodnotitelské komise při objektivním hodnocení téhož vzorku musí v závislosti na kvalitativní úrovni výcviku buď absolutně a nebo relativně shodnout.

## 4. Subjektivní senzorka

Předmětem zájmu subjektivní senzorky je subjektivní přístup hodnotitelů k výrobku. Laicky vyjádřeno jde o to, do jaké míry pivo hodnotitelům „chutná“ či „nechutná“. Vzhledem k předmětu zkoumání se při subjektivním sensorickém hodnocení často hovoří o hodnocení obliby.

Při subjektivním sensorickém hodnocení nesmí být racionální zpracování počitků jednotlivými hodnotiteli nějak standardizováno, takže jeho výsledek výrazně závisí



jak na sensorické kvalitě hodnoceného vzorku, tak i na složení hodnotitelské komise. Má-li proto získaný výsledek mít nějaký reálný praktický význam, je třeba sestavit hodnotitelskou komisi tak, aby reprezentovala určitou skupinu obyvatelstva, představující skutečné či potenciální spotřebitele tohoto kterého druhu piva. Za těchto podmínek ovšem nelze zaručit, že všichni hodnotitelé budou mít naprosto zdravé a normální smyslové orgány a že budou i svými dalšími vlastnostmi vyhovovat požadavkům hodnocení. Tento nedostatek je nutno překonat podstatným zvýšením počtu členů hodnotitelské komise. Pokud subjektivní sensorické hodnocení provádí komise specialistů, má jeho výsledek jen velmi hrubě orientační hodnotu, při čemž výsledky hodnocení téhož vzorku dvěma různými komisemi specialistů se budou zpravidla lišit.

Pro účely subjektivní sensoriky byly vypracovány specializované metody hodnocení, které zaručují získání značně věrohodných výsledků. Jako příklad schématu, vhodného pro subjektivní sensorické hodnocení piva může sloužit schéma podle Allisona a Faisona upravené Cuřínem (tabulka 2) [7].

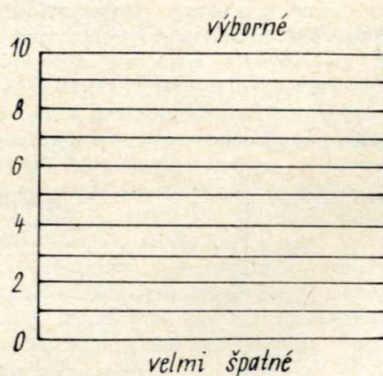
Tabulka 2. Schéma subjektivního sensorického hodnocení podle Allisona a Faisona upravené Cuřínem [7]

Vzorek č.:

Jméno:

Preferenční stupnice

Proškrtněte křížkem (X) jedno z políček preferenční stupnice, které nejlépe vystihuje Vaše mínění



Proškrtněte křížkem (X) políčko, které nejlépe vystihuje Váš názor na příslušnou vlastnost:

vlastnost:	plně vyhovující	méně vyhovující	nevyhovující
chut'			
vůně			
hořkost	příliš silná	plně vyhovující	příliš slabá
plnost			
nasyčenost CO <sub>2</sub>			
pěnovost			
barva			
síla piva			
sladkost			

## 5. Způsob vyhodnocování výsledků objektivní sensorické analýzy

Při vyhodnocování výsledků objektivní sensorické analýzy je třeba vycházet z charakteru tohoto typu hodnocení. Při objektivní sensorické analýze je standardizováno racionální zpracování počtů jednotlivými hodnotiteli, takže při dodržení všech potřebných podmínek její výsledek nic neříká a ani nesmí říkat o subjektivním přístupu hodnotitelů k hodnocenému výrobku. Není proto možno při vyhodnocování používat z minulosti v povědomí našich pivovarských pracovníků hluboce zakořeněných termínů jako je „horší“ a „lepší“ pivo a není rovněž možno piva seřazovat do pořadí.

Základním principem vyhodnocování výsledků objektivní sensorické analýzy je porovnávání se standardem. U běžných výrobků je situace poměrně jednoduchá. Každý výrobní závod musí mít velmi přesnou představu o tom, jaký charakter má mít jeho výrobek. K představě o charakteru svého výrobku dojde na základě zkušeností se zvyklostmi a požadavky svých konzumentů. Teoreticky správně by každý závod měl charakter svého výrobku stanovovat na základě výsledků spotřebitelského hodnocení oblihy a přesně ho kvalitativně i kvantitativně definovat např. profilem jakosti piva (viz dále). Je-li znám požadovaný charakter piva, pak při vyhodnocení výsledků objektivní sensorické analýzy se porovná požadovaný a skutečný charakter výrobku. Výsledkem je konstatování, zda pivo odpovídá či neodpovídá stanovenému charakteru a zda vykazuje či nevykazuje nějaké hrubé závady.

Aby bylo možno považovat posuzovaný vzorek za vysoce kvalitní je třeba, aby požadovanému charakteru vyhověl zásadně ve všech znacích. Jak je totiž známo, odchylná či nevyhovující kvalita jediného závažnějšího znaku piva v očích konzumenta naprosto neguje vysokou kvalitu znaků ostatních. Naopak je však nutno pivo považovat za vysoce kvalitní, odpovídá-li stanovenému charakteru, i když se tento charakter naprosto vymyká ustáleným představám některých konzumentů či výrobců. Má-li výrobek okruh svých trvalých spotřebitelů, pak musí být považován při splnění všech požadavků za vysoce kvalitní. Za jednoznačně nekvalitní výrobek může být označován pouze takový výrobek, který vykazuje zásadní vadu např. přítomnost cizí chuti či vůně apod.

Z uvedených skutečností zřetelně vyplývá, že vzorky piva není možno na základě výsledků objektivní sensorické analýzy seřazovat do pořadí podle jakosti. Mohou být pouze rozříděny do skupin či tříd. Objektívne a s plnou vážností totiž nelze jednoznačně rozhodnout, zda je např. větší závadou odchylka v intenzitě hořkosti než odchylka v intenzitě vůně, či zda vůně po mléce je závažnější než autolyzační vůně apod.

V případě vyhodnocování výsledků výzkumu a vývoje, kde není pevně stanoven požadavek na charakter vyrobeného piva, je třeba obdobně srovnání uskutečnit vůči pivu srovnávacímu. Tím nejlépe vyniknou důsledky zkoušené odlišné technologie v oblasti sensorického charakteru piva. Výrobní technolog, který se na základě výsledků výzkumu či vývoje má rozhodnout, zda nová technologie je vhodná pro specifické podmínky jeho pivovaru, získá takto velmi názorný a cenný materiál. Za popsanych podmínek je rovněž možno uskutečnit správné porovnání i v tom případě, kdy jedno ze srovnávaných piv vykazuje závadu, která však evidentně nesouvisí s vlastní problematikou zkoušek.

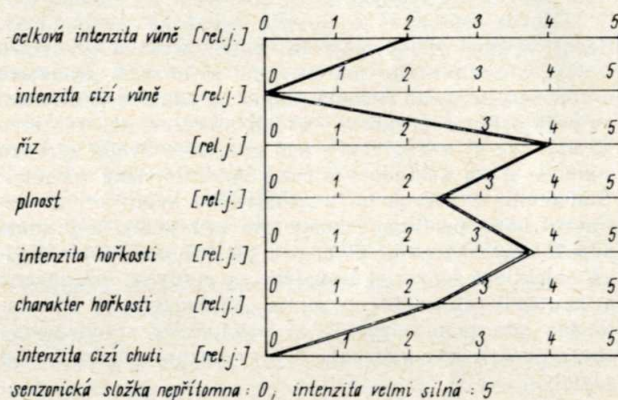
## 6. Grafické znázornění výsledků sensorického hodnocení

Velmi názorně a přehledně lze vyhodnocení výsledků sensorického posouzení, speciálně pak objektivní sensorické analýzy, uskutečnit graficky. V tom směru navr-

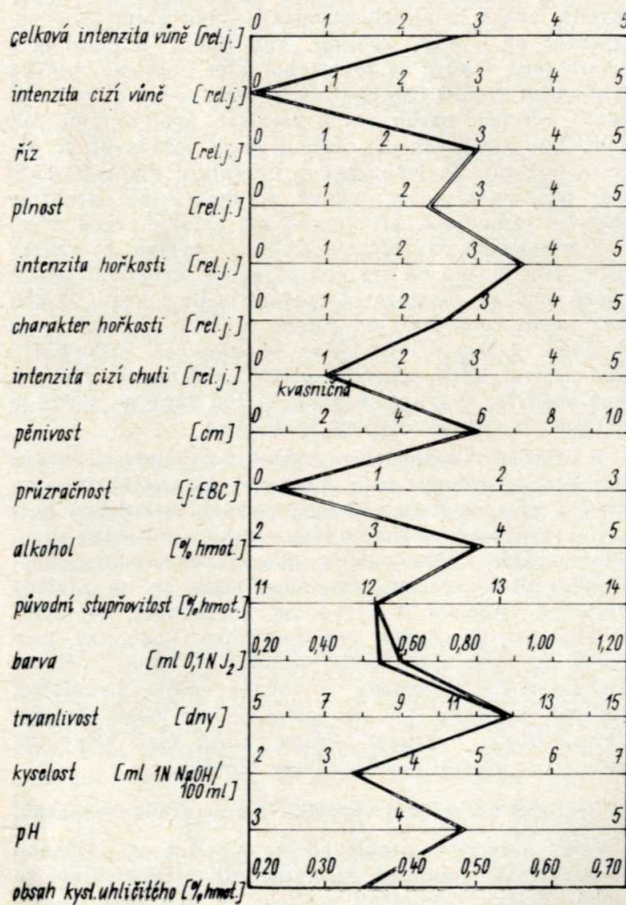


huji tento postup: vyznačíme-li na ose Y jednotlivá senzorická kritéria a na ose x jejich hodnotu, získáme profil sensorické jakosti piva (tabulka 3). Zahrneme-li do tohoto diagramu i další kritéria jakosti piva, pak získáme profil jakosti piva (tabulka 4). Vyznačíme-li konečně do profilu sensorické jakosti či do profilu jakosti piva požadavky kladené na charakter piva či na celkovou jakost piva (šrafovaná plocha), jsou případné odchylky patrné na první pohled (tabulka 5 — pivo mělo cizí vůni). Obdobně je možno velmi dobře posoudit i rozdíl mezi sensorickou jakostí piva srovnávacího a piva zkušebního (tabulka 6).

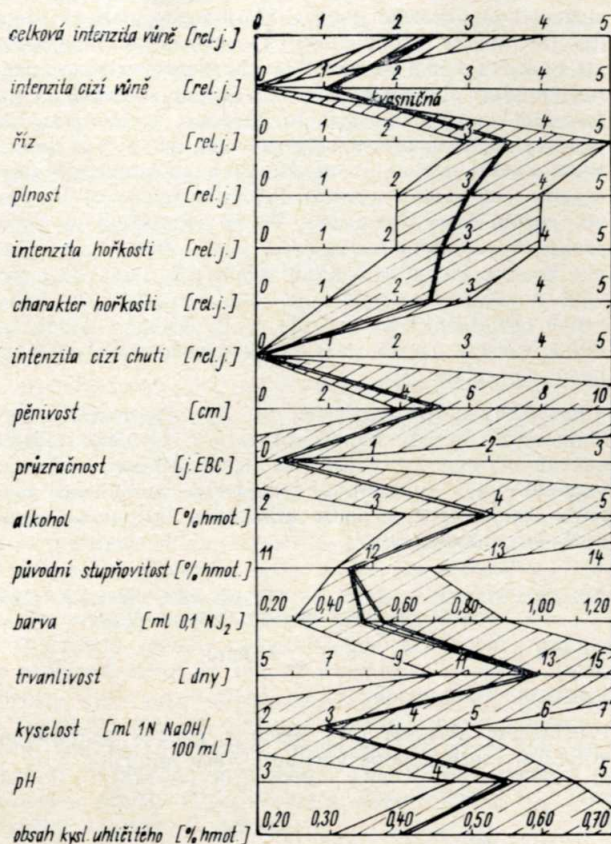
Tabulka 3. Profil sensorické jakosti piva



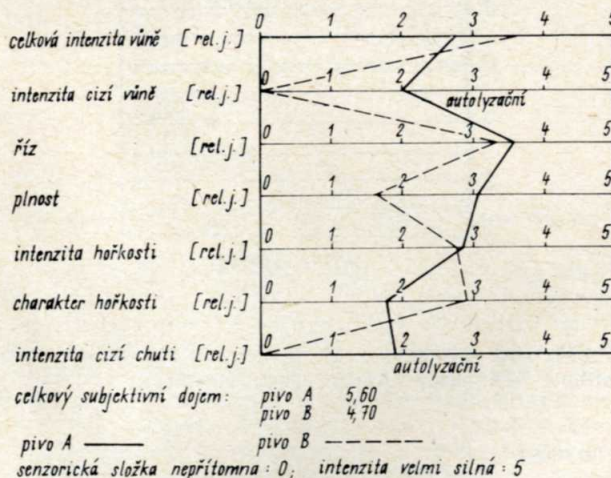
Tabulka 4. Profil jakosti piva



Tabulka 5. Profil jakosti piva



Tabulka 6. Profil sensorické jakosti piva



## 7. Důsledky promísení výsledků objektivní a subjektivní sensoriky

Skutečné subjektivní sensorické hodnocení neboli spotřebitelské hodnocení oblíbenosti se u nás zatím realizuje pouze výjimečně. Drtivá většina uskutečňovaných sensorických hodnocení si klade za cíl úkoly, které lze všechny zahrnout do oblasti objektivní sensoriky. Záměry, s nimiž jsou hodnocení uskutečňována, nikterak však ještě nezaručují, že jim odpovídá kvalita získaných výsledků. V tomto směru je zpravidla situace velmi špatná, neboť výsledky reprezentují nekontrolovatelně promísené výsledky objektivního a subjektivního sensorického hodnocení s výraznou převahou prvků subjektivní sensoriky.

Prvky subjektivní a objektivní sensoriky se mísí jednak vlivem nedostatečného, popřípadě i žádného vý-



Tabulka 7. 75bodové schéma

1. PĚNIVOST					
kompaktní stálá pěna s vysokým nasycením CO <sub>2</sub> 11–15	řidší pěna 8–10	málo pěny 4–7	téměř bez pěny 0–3		
2. PRŮZRAČNOST					
dokonalé jiskrná 9–10	bez jiskry 6–8	slabá opalesc. 3–5	zákal 0–2		
3. CHUŤ A VŮNĚ					
bezvadná, lahodná 25	dobrá 20–24	nevyrovnaná 15–19	prázdná bezvýrazná 10–14	méně uspokojivá 4–9	neuspokojivá 0–3
4. POSOUZENÍ HOŘKOSTI					
příjemná vyrovnaná 15	příjemná výrazná 11–12	méně příjemná výrazná 13–14	slabá 7–10	méně příjemná nevyrovnaná 4–6	drsná 0–3
5. DOJEM PO NAPITÍ					
plně uspokojivý 10	uspokojivý 7–9	méně uspokojivý 4–6	neuspokojivý 0–3		

cviku hodnotitelů, jednak vlivem nesprávné stavby schématu hodnocení. Pro získání správných výsledků nestačí splnit patřičné požadavky pouze v jednom směru, nýbrž je nutno zajistit splnění patřičných požadavků v obou popsanych směrech současně. Nevycvičení hodnotitelé vnesou silné prvky subjektivní senzoričky do výsledků hodnocení i tehdy, jestliže je pro hodnocení používáno po všech stránkách plně vyhovujícího schématu. Naopak nesprávně sestavené schéma hodnocení donutí i dobře vycvičené hodnotitele, kteří vedle rutiny mají i patřičné vědomosti, vnést do výsledků hodnocení výrazné prvky subjektivní senzoričky.

Typickým schématem senzoričky hodnocení, které je sice formálně určeno pro úkoly ležící v oblasti objektivní senzoričky, které však vnitřní strukturou vnáší do výsledků dominanci prvků subjektivní senzoričky, je 75bodové schéma (tabulka 7). 75bodové schéma, které v době svého vzniku bylo na úrovni, z hlediska dnešních poznatků vykazuje řadu základních závad. Nejzávažnější z nich je již zmíněné nekontrolovatelné promíšení prvků objektivní a subjektivní senzoričky s výraznou dominancí prvků subjektivní senzoričky. Plyne to především z formulace slovních charakteristik ve smyslu subjektivní senzoričky (chuť a vůně lahodná, hořkost příjemná, vyrovnaná) a ze skutečnosti, že schéma neumožňuje brát v úvahu odlišné charakteristiky jednotlivých piv. Existují pochopitelně i další a nikoliv nezávažné důvody nekontrolovatelného promíšení prvků subjektivní i objektivní senzoričky ve výsledcích hodnocení podle 75bodového schématu, cílem tohoto sdělení však není jejich podrobný rozbor. Postačí pouze konstatovat, že vzhledem k dominanci prvků subjektivní senzoričky vyjadřují výsledky hodnocení podle 75bodového schématu oblibu výrobku určitou konkrétní hodnotitelskou komisí. Vzhledem k tomu, že však tato rozsahem nevelká komise nereprezentuje žádnou skupinu spotřebitelů, jedná se o naprosto nereprodukovatelný výsledek, jehož hodnotu je v nejlepším případě možno označit za velmi hrubě orientační.

Provádí-li se na základě takto získaných výsledků závažné závěry, vznikají velmi často hrubé omyly, jak

Tabulka 8. Výsledky senzoričky hodnocení piva podle 75bodového schématu

	Pivo A	Pivo B
Pěnovost	14,2	13,7
Průzračnost	9,3	9,0
Chuť a vůně	18,2	20,3
Posouzení hořkosti	13,4	13,2
Dojem po napití	7,6	8,7
Celkem	62,7	64,9

je patrné z příkladu (tabulky 6 a 8): při zkouškách, jejichž cílem bylo posoudit vliv odlišné surovinové skladby na jakost piva, bylo provedeno senzoričky posouzení vzorku srovnávacího piva A a piva s novou surovinovou skladbou B jednak podle 75bodového schématu, jednak podle schématu navrženého Čuřinem [8]. Z profilu senzoričky jakosti srovnávaného piva A je patrné, že toto pivo vykazuje hrubé vady (autolyzační vůně a chuť). Vzhledem k tomu, že srovnávací pivo bylo vyrobeno z kvalitních klasických surovin klasickou technologií, o jejíž principiální vhodnosti není možno pochybovat, musí se příčina vzniku senzoričkových vad tohoto piva hledat pouze v chybné konkrétní realizaci technologického procesu. Srovnávací pivo není proto vhodné jako porovnávací standard a nejlepším řešením této situace je zkoušku v plném rozsahu zopakovat. Z profilu senzoričky jakosti je však i za těchto podmínek zřetelně patrné, že změna surovinové skladby měla za následek zvýšení celkové intenzity vůně, snížení plnosti piva a zvýšení drsnosti hořké chuti.

Z výsledků hodnocení podle 75bodového schématu není patrná žádná z uvedených skutečností. Změna charakteru hořké chuti nebyla ve výsledku výrazněji zaznamenána z toho důvodu, že jedna část hodnotitelů preferovala jemnější hořkost a druhá část hořkost drsnější. Projevilo se to téměř identickými průměrnými výsledky hodnocení. Přítomnost cizí vůně a chuti ve srovnávacím pivu, která však z výsledků hodnocení podle 75bodového schématu není nijak jednoznačně patrná, snížila ohodnocení chuti a vůně i celkového dojmu po napití srovnávacího piva. Přitom však rozdíl



v hodnocení neodpovídal rozsahu hrubé senzoričké závady, neboť hodnotitelé obecně inklinují k vytváření pouze malých bodových rozdílů, jejichž výraznost se zprůměrováním výsledků dále snižuje. Ze sumárních výsledků hodnocení podle 75bodového schématu (a to i při vyloučení kritérií pěnivosti a průzračnosti) vyplývá, že kvalita obou pív byla dosti vyrovnaná, přičemž pivo pokusné bylo hodnoceno dokonce „lépe“ než pivo srovnávací. Doslovně to tedy znamená, že zkoumaná surovinová skladba poskytuje pivo stejné, či spíše lepší kvality než je pivo srovnávací, což je ovšem v hrubém rozporu se skutečností. Z profilu senzoričké jakosti (tabulka 6) je patrné, že změna surovinové skladby měla za následek výraznou změnu v senzoričském charakteru piva.

Z porovnání výsledků obou typů hodnocení dále plyne, že výsledky získané podle 75bodového schématu jsou plně v relaci s hodnocením celkového subjektivního dojmu, což ukazuje na mnohokrát prokázanou dominanci prvků subjektivní senzoričky v těchto výsledcích. Z tohoto důvodu je možno velmi snadno dojít při hodnocení podle 75bodového schématu k chybným závěrům i v tom případě, jestliže srovnávací pivo bude po senzoričské stránce plně vyhovující. Vzájemné relace mezi výsledky ohodnocení obou typů pív bude totiž záviset především na tom, jaký typ piva (intenzita vůně, plnost, charakter hořkosti) preferuje převážná většina členů hodnotitelské komise. S dosti velkou pravděpodobností lze dokonce předvídat téměř identické ohodnocení obou typů pív (preferance jednotlivých hodnotitelů se navzájem vyruší).

#### Literatura

- [1] CLAPPERTON, J. F.: J. Inst. Brew. 79, 1973, s. 495
- [2] ČURÍN, J.: Kvas. prům. 21, 1975, s. 51
- [3] LENIN, V. I.: Materialismus a empiriokriticismus
- [4] KONSTANTINOV, F. V. et al.: Marxisticko-leninská filosofie Svoboda, Praha 1973
- [5] KRÜGER, E.: Tagesztg. Brauerei, 1958, č. 149/150
- [6] HARPER, R., BATE-SMITH, E. C., LAND, D. G., GRIFFITHS, E. M.: Perfumery and Essential Oil Record 59, 1958, s. 22
- [7] ČURÍN, J.: Kvas. prům. 15, 1969, s. 228
- [8] ČURÍN, J.: Kvas. prům. 16, 1970, s. 156

**Čurín, U.: Objektivní a subjektivní senzorička a grafické znázornění jejich výsledků.** Kvas. prům. 21, 1975, č. 7, s. 145—150.

Autor odvozuje na základě obecných tezí teorie poznání nutnost důsledného členění senzoričky na senzoričku

objektivní a subjektivní. Dojde-li ke vzájemnému promíšení obou typů senzoričského hodnocení, znamená to zpravidla naprosté znehodnocení získaných výsledků. Výsledky objektivní i subjektivní senzoričky navrhuje autor výhodně znázorňovat a vyhodnocovat graficky jako profil senzoričké či celkové jakosti piva.

**Цуржин, Ю.: Объективная и субъективная органолептические оценки и графическое представление их результатов.** Квас. прум. 21, 1975, № 7, стр. 145—150.

Исходя из общих тезисов теории познания, автор показывает необходимость последовательного различения объективной и субъективной органолептических оценок. Смешивание этих двух оценок вызывает неизбежно искажение и обесценку полученных результатов. Весьма целесообразным нужно считать представление результатов той и другой оценок в графической форме. Сравнение двух графиков дает возможность весьма точного определения качества пива.

**Čurín, J.: Objective and Subjective Sensual Testing Methods and Graphic Presentation of Their Results.** Kvas. prům. 21, 1975, No. 7, pp. 145—150.

Taking as a basis general theses of the theory of cognition the author maintains that sensual, i. e. organoleptic, methods must be strictly divided into two categories, i. e. objective methods and subjective ones. If they are mingled the conclusions derived from them are generally distorted and practically worthless. The results of both methods should be presented graphically, which would provide a base for a correct evaluation of such products as e. g. beer.

**Čurín, J.: Die objektive und subjektive Sensorik und die graphische Darstellung ihrer Ergebnisse.** Kvas. prům. 21, 1975, No. 7, S. 145—150.

Der Autor deduziert aufgrund der allgemeinen Thesen der Erkenntnistheorie die Notwendigkeit der konsequenten Einteilung der Sensorik auf die objektive und subjektive Sensorik. Die Vermischung der beiden Typen der sensorischen Beurteilung führt in der Regel zur Entwertung der erzielten Ergebnisse. Nach dem Vorschlag des Autors ist es von Vorteil, die Ergebnisse der objektiven und subjektiven Sensorik graphisch als das Profil der sensorischen oder gesamten Bierqualität darzustellen und auszuwerten.