

LIBELY A POHYBLIVÉ FLUIDNÍ INKLUZE V JANTARU

Odborný a sběratelský průvodce Jantary.cz – přepracované vydání 2026

Terminologie • pozorování • dokumentace • hodnocení • cenotvorba • bezpečné formulace

Úvod: co tento článek je – a co není

Tento text je určen pro sběratele, zákazníky a dokumentaci exemplářů jantaru, v nichž je pozorována dutina s kapalnou a plynou fází, pohyblivou bublinou nebo jiným mobilním obsahem. V obchodní a sběratelské řeči se pro takový jev často používají výrazy enhydro, moving bubble nebo water inclusion. Na Jantary.cz používáme také praktické označení „libela“. Samotné slovo libela však není mezinárodní vědecká klasifikace fluidních inkluzí.

Základním odborným pojmem je fluidní inkluze: uzavřená dutina obsahující jednu nebo více fluidních fází. U pozorovatelného dvoufázového systému lze popsat kapalnou fázi a plynou bublinu. Pokud se bublina při změně polohy exempláře pohybuje, lze bezpečně uvést „pohyblivá bublina ve fluidní inkluzi“ nebo „pohyblivá dvoufázová fluidní inkluze“. Bez chemické analýzy není správné automaticky tvrdit, že kapalina je čistá voda, mořská voda nebo konkrétně „pravěká voda“.

Třídy E1–E5 používané v tomto článku jsou výslovně interní obchodní pomůckou Jantary.cz. Nejde o gemologickou, paleontologickou ani jinou mezinárodní odbornou normu. Odborný popis fluidních inkluzí je proto v textu důsledně oddělen od interní cenotvorby.

1. Odborný základ fluidních inkluzí

1.1 Fluidní inkluze obecně

Gemologická literatura popisuje inkluze jako cizorodé pevné látky nebo dutiny vyplněné fluidem a/nebo plynem. Dvoufázová fluidní inkluze může obsahovat kapalinu a plynou fází. Pohyb bubliny při naklánění hostitelského materiálu je přímo pozorovatelný znak; sám o sobě však neurčuje chemické složení kapaliny ani přesný mechanismus vzniku dutiny.

GIA dokumentuje pohyblivé plynové bubliny ve fluidních inkluzích různých drahokamových materiálů a historicky popsala také kapalnou a plynou inkluze v jantaru. To podporuje používání obecných termínů fluidní inkluze, kapalná fáze, plyná fáze, pohyblivá bublina a vícefázová inkluze.

1.2 Fluidní a plyné inkluze v jantaru

Jantar běžně obsahuje plynové bubliny a další vnitřní struktury. Některé dutiny mohou obsahovat kapalnou i plynou fází a mobilní obsah. U jantaru je důležité oddělit pouhé optické zdání od skutečného pohybu: změna odlesku, refrakční efekt nebo pohyb celého kamene nesmí být zaměněn za přesun bubliny uvnitř dutiny.

1.3 Proč nepoužíváme automaticky výraz „100 milionů let stará voda“

Stáří hostitelského jantaru a stáří či původ konkrétní kapalnou fáze nejsou totožná tvrzení. Bez analytického ověření složení a bez odborného posouzení geneze dutiny je bezpečnější popsat to, co je skutečně pozorováno: uzavřenou dutinu, kapalnou a plynou fází, mobilní bublinu, případně mobilní pevné částice. Marketingově atraktivní formulace nesmí předbíhat důkazy.

2. Terminologie používaná na Jantary.cz

Termín	Význam v tomto článku	Status
Fluidní inkluze	Dutina obsahující fluidní fázi nebo více fází.	odborný obecný termín
Dvoufázová fluidní inkluze	Pozorovatelná kapalná a plyná fáze.	odborný popis
Pohyblivá bublina	Plyná fáze mění polohu uvnitř	pozorovatelný znak

	dutiny.	
Enhydro	Sběratelský/obchodní výraz; používání se mezi materiály liší.	obchodní termín
Libela	Praktické označení Jantary.cz pro pozorovatelný mobilní jev v dutině.	interní termín
Vícefázové / vícekomorové chování	Popis neobvyklé souhry více mobilních fází či komor; vyžaduje přesný slovní popis.	popisný termín, nikoli cenová norma

V technickém listu má mít přednost přesný popis před efektním názvem. Pokud je například vidět jediná bublina, která se po náklonu přesune přibližně přes část dutiny, uvede se tento fakt. Pokud je pohyb patrný až po jemném poklepu, uvede se i tato podmínka. Pokud se bublina někdy přichytí ke stěně a později se uvolní, popíše se proměnlivá mobilita.

3. Jak libelu bezpečně pozorovat

3.1 Základní postup

- Prohlédnout exemplář v klidu při rozptýleném bílém světle.
- Pomalu měnit náklon a sledovat, zda se uvnitř dutiny mění skutečná poloha rozhraní nebo bubliny.
- Opakovat pozorování z více směrů; jednorázový odlesk nepovažovat za důkaz pohybu.
- Je-li pohyb slabý, použít lupu nebo mikroskop a stabilní podložku.
- Jemný poklep používat pouze jako pozorovací podnět, nikoli jako hrubý mechanický test.
- Zaznamenat, zda je pohyb okamžitý, opožděný, přerušovaný nebo vyvolatelný jen v určité poloze.

3.2 Co při testu nedělat

Exemplář se nemá prudce zahřívat, zmrazovat, silně stlačovat, vrtat ani jinak mechanicky namáhat kvůli demonstraci pohybu. Teplota může ovlivnit chování fluidních systémů, ale neřízené domácí experimenty mohou poškodit jantar, trhliny nebo dutinu. Pro obchodní dokumentaci postačuje pozorování při běžných bezpečných podmínkách.

3.3 Video jako nejlepší důkaz mobility

Pro zákazníka je krátké stabilní video často průkaznější než fotografie. Doporučený záběr ukáže výchozí polohu, pomalé naklonění kamene a následnou změnu polohy bubliny. U pohybu po poklepu je vhodné zachytit celý děj bez střihu, aby bylo zřejmé, jaký podnět pohyb vyvolal.

4. Typ pohybu – samostatná popisná část

Typ pohybu je jeden z nejdůležitějších znaků sběratelské atraktivity, ale není samostatným univerzálním cenovým násobitelem. Na Jantary.cz ovlivňuje zařazení do interní třídy E a polohu uvnitř jejího cenového rozpětí.

Typ pozorování	Praktický popis	Dopad na interní hodnocení
Volně pohyblivá	Bublina reaguje na běžné pomalé naklonění.	silný pozitivní znak
Reaktivní	Reakce je rychlá a dobře opakovatelná.	může posouvat do vyšší E třídy
Pohyb po jemném poklepu	Bublina se uvolní nebo přesune po mírném mechanickém	hodnotí se společně s viditelností a opakovatelností

	impulzu.	
Dočasně přichycená / „zamrzlá“	Bublina se někdy drží stěny a následně se uvolní.	není automaticky vadou; nutný přesný popis
Omezená mobilita	Krátká dráha nebo pohyb jen v určitém úhlu.	nižší dynamický efekt
Vícekomorová / multifázová odezva	Je pozorována souhra více bublin, komor nebo mobilních částic.	individuální posouzení

Pomalá plynulá mobilita se popisuje přímo podle pozorování: po naklonění se bublina pozvolna a souvisle přesouvá dutinou. Dalšími popisnými typy jsou rychlá mobilita, přerušovaný pohyb, dočasné přichycení a pohyb po jemném poklepu. Z těchto projevů se bez laboratorního měření nevyvozuje přesná viskozita ani chemické složení kapalné fáze.

5. Velikost bubliny a velikost dutiny

Velikost je důležitá především kvůli viditelnosti. Velká bublina není automaticky cennější než malá: malá, ostře viditelná a rychle reagující bublina v čistém okně může být pro sběratele atraktivnější než velká, ale špatně čitelná dutina. Proto se rozměr hodnotí společně s kontrastem, dráhou, přístupností pohledu a kvalitou opracování.

5.1 Doporučený způsob měření

Pokud je měřítko spolehlivé, lze uvést přibližný průměr nebo největší rozměr bubliny a dutiny v milimetrech. U nepravidelných struktur je vhodnější uvést dva rozměry nebo formulaci „přibližně“. Rozměr z fotografie bez kalibrovaného měřítka se nemá prezentovat jako přesná hodnota.

5.2 Interní velikostní skupiny

Pro pracovní evidenci lze používat velikostní skupiny S, M, L a XL, ale pouze jako interní orientační členění. Nejde o světový standard. Hranice musí být v interní dokumentaci Jantary.cz jednotné; zákazníkovi je vhodnější uvést skutečný naměřený rozměr v milimetrech než samotné písmeno.

6. Čiřost, kontrast a viditelnost

Pro obchodní hodnotu je zásadní, zda zákazník jev skutečně uvidí. Hodnotíme proto nejen samotnou dutinu, ale i optickou cestu skrz jantar: průhlednost hostitele, zákal, praskliny, povrch, vzdálenost dutiny od pozorovacího okna a rušivé inkluze.

Viditelnost	Popis
Nízká	Jev je obtížně dohledatelný a zpravidla vyžaduje lupu, přesný úhel nebo silné nasvícení.
Střední	Bublina je při správném natočení zřetelná, ale není dominantou kusu.
Dobrá	Pohyb je snadno předveditelný v hlavním pozorovacím směru.
Výborná / display	Pohyb je okamžitě čitelný, kontrastní a vhodný pro demonstraci bez složitého hledání.

Toto členění není samostatný příplatek. Spolu s pohybem, velikostí, čiřostí a celkovou estetikou určuje E třídu a pozici uvnitř cenového rozpětí.

7. Barva: co opravdu hodnotíme

Barva jantaru nebo optické zabarvení dutiny může výrazně měnit vizuální účinek, ale z barvy samotné nelze odvodit univerzální procentní prémii. Červený, medový, tmavý nebo jinak kontrastní vzhled může zvýšit sběratelskou přitažlivost tehdy, když zlepšuje čitelnost a estetiku konkrétního exempláře.

Je nutné rozlišovat barvu hostitelského jantaru, barvu okolní struktury a skutečnou barvu obsahu dutiny. Barevný dojem může vznikat lomem světla, podkladem, osvětlením nebo optickou cestou v jantaru. Bez analýzy se proto nemá chemický charakter kapaliny odvozovat z její zdánlivé barvy.

8. Debris a mobilní pevné částice

Uvnitř nebo v okolí dutiny se mohou nacházet pevné částice. GIA historicky dokumentovala v jantaru vícefázové inkluze s pohyblivým pevným materiálem. Pro popis je důležité uvést, zda je částice skutečně uvnitř dutiny a pohybuje se, nebo pouze leží v okolním jantaru.

Běžný statický debris není automatický cenový příplatek. Mobilní částice, které společně s bublinou vytvářejí dobře viditelný dynamický jev, mohou zvýšit sběratelskou atraktivitu a v mimořádném případě odůvodnit individuální posouzení.

9. Libela ve vztahu k biologické inkluzi

Zvláštní pozornost si zaslouží fluidní dutina anatomicky spojená s organismem, například mobilní bublina pozorovaná uvnitř tělní dutiny hmyzu. Historická gemologická literatura dokumentuje mobilní bublinu uvnitř zbytku mravence v jantaru. Takový vztah je kvalitativně jiný než situace, kdy jsou hmyz a libela pouze vedle sebe v témže kusu.

V cenotvorbě proto rozlišujeme: běžný hmyz v kameni + samostatná libela, kde je hmyz již zahrnut do základního cenového rozpětí kamene; a přímý anatomický vztah, který může představovat mimořádnou raritu a vyžaduje individuální ocenění.

10. Více libel v jednom exempláři

Počet pohyblivých dutin zvyšuje atraktivitu, ale tržní data nepodporují jednoduché násobení ceny počtem libel. Druhá, třetí a další malá libela obvykle nepřidávají stejnou částku jako první. Jantary.cz proto používá klesající příplatek, který lépe odpovídá praktickému trhu.

Situace	Interní obchodní příplatek Jantary.cz
Druhá srovnatelná libela	+313 až 626 Kč
Třetí libela	+209 až 417 Kč
Každá další drobná libela	+104 až 313 Kč
Několik velkých, samostatně výrazných libel	individuální ocenění

Příplatek se použije až po zařazení hlavní libely do E třídy. Pokud jsou další bubliny sotva viditelné, statické nebo pouze mikroskopické, nemají automaticky nárok na plnou uvedenou přírážku.

11. Interní třídy E1–E5 Jantary.cz

Následující třídy jsou výslovně interní obchodní klasifikací Jantary.cz vytvořenou pro jednotnou cenotvorbu. Nejde o standard GIA, gemologickou normu, paleontologický standard ani „světový index“. Jejich účelem je zabránit nahodilému oceňování a současně respektovat reálnou prodejnost.

Třída	Charakter	Pracovní příplatek
E1 – mikro / slabá	malý nebo slabě čitelný mobilní jev; omezená demonstrace	+350 až 550 Kč
E2 – standard	jasně doložitelná pohyblivá bublina; běžně dobře předveditelná	+600 až 950 Kč
E3 – výborná	výrazná, dobře viditelná a opakovatelná mobilita; silný sběratelský efekt	+950 až 1 450 Kč
E4 – reaktivní / display	mimořádně názorný, rychlý či vizuálně dominantní jev	+1 500 až 2 500 Kč
E5 – výjimečná rarita	mimořádná kombinace více znaků, anatomická vazba, neobvyklý multifázový jev apod.	individuálně

11.1 Co rozhoduje o E třídě

- skutečná a opakovatelná mobilita;
- viditelnost bez lupy nebo s lupou;
- kontrast vůči hostitelskému jantaru;
- velikost bubliny a dutiny;
- délka a čitelnost dráhy;
- rychlost a charakter reakce na náklon;
- zda je nutný poklep nebo specifický úhel;
- čirost či zákal optické cesty;
- centrální nebo skryté umístění;
- celková demonstrativnost a estetika.

Tyto vlastnosti se nesčítají jako samostatné procentní bonusy. Slouží k výběru třídy a konkrétní částky uvnitř jejího rozpětí. Tím se zamezí dvojímu a trojímu započítávání stejného vizuálního efektu.

12. Cenotvorba: jediný systém pro Jantary.cz

Výsledná cena se skládá z ceny samotného kamene a oddělených zvláštních prvků. Základní tabulka jantaru již obsahuje lokalitu, hmotnostní pásmo, způsob zpracování a běžný biologický obsah. Typ, počet a zachovalost běžného hmyzu, pavouk či svlečka, pyl, vegetace, běžný debris a celková scéna určují pozici uvnitř základního cenového rozpětí; nepřičítají se znovu jako samostatné položky.

Výsledná cena = základní cena kamene + případná ichnofosilie + libela/enhydro + pouze skutečně mimořádná rarita

12.1 Co se nepřičítá podruhé

- běžná moucha, brouk, mravenec nebo jiný běžný hmyz, pokud už je kámen v pásmu „s hmyzem“;
- počet běžných hmyzích inkluzí jako prostý násobek;
- pyl, vegetace a běžný biologický debris;
- barva libely jako automatické procento;
- dráha, rychlost, čirost a poloha jako samostatné procentní násobitele;
- lokalita jako druhý libelový multiplikátor, protože lokalita je už v základní ceně kamene.

12.2 Jak zvolit konkrétní částku v E rozpětí

Nejdříve se vybere E třída podle celkového projevu. Poté se zvolí spodní, střední nebo horní část rozpětí. Slabší viditelnost, krátká dráha nebo nutnost přesného úhlu posouvají cenu níže. Výborný kontrast, okamžitá reakce, dlouhá čitelná dráha a snadná demonstrace posouvají cenu výše. Nejde o matematický součet bodů, ale o transparentní odborně-obchodní posouzení konkrétního kusu.

13. Modelové příklady cenotvorby

13.1 Jeden běžný hmyz + standardní libela

Kámen se nejprve ocení v odpovídajícím pásmu „s hmyzem“. Pokud je pohyblivá bublina jasně doložitelná, ale není mimořádně výrazná, lze ji zařadit například do E2 a přičíst +600 až 950 Kč podle viditelnosti. Hmyz se znovu nepřičítá.

13.2 Dvě dobře viditelné libely

Hlavní libela se ocení třídou E1–E4. Za druhou srovnatelnou libelu se použije klesající příplatek +313 až 626 Kč. Neprovádí se dvojnásobek hlavní E premie.

13.3 Libela a anatomická vazba na hmyz

Pokud je mobilní fluidní jev prokazatelně uvnitř tělní dutiny organismu nebo s ní přímo anatomicky souvisí, nejde o obyčejnou kombinaci „hmyz + libela“. Takový kus může být E5 a oceňuje se individuálně s ohledem na čitelnost, důkaz vztahu, zachovalost organismu a srovnatelné tržní kusy.

13.4 Velká, ale špatně čitelná dutina

Velikost sama nestačí. Jestliže je bublina velká, ale dutina je zakalená, skrytá nebo se pohyb obtížně demonstruje, může být výsledná třída nižší než u menší, velmi čiré a okamžitě pohyblivé bubliny.

14. Jak psát technický list

Pole	Doporučený obsah
Typ jevu	pohyblivá dvoufázová fluidní inkluze / pohyblivá bublina
Počet	počet jasně rozlišitelných mobilních dutin nebo bublin
Viditelnost	bez zvětšení / lupa / mikroskop; hlavní pozorovací směr
Pohyb	volný při náklonu / po jemném poklepu / omezený / přerušovaný
Dráha	slovně nebo přibližně v mm, pouze je-li měřitelná
Dutina	tvář, čírost, vztah ke stěnám a případným prasklinám
Další fáze	mobilní či statické pevné částice, pokud jsou skutečně pozorovány
Vztah k organismu	jen pokud je anatomická vazba přímo doložitelná
Chemické složení	neuvádět jako jistotu bez analýzy
Interní třída	E1–E5; jasně označit jako interní klasifikaci Jantary.cz

15. Bezpečné a problematické formulace

Doporučeno	Nedoporučeno bez důkazu
pohyblivá bublina ve fluidní dutině	100 milionů let stará čistá voda
dvoufázová fluidní inkluze	laboratorně potvrzená voda – pokud analýza nebyla provedena
pohyb pozorovatelný při náklonu	nejvzácnější typ na světě
interní třída Jantary.cz E3	globální investiční třída I5
individuální obchodní ocenění	interní skóre vydávané za světový standard
mimořádně dobře čitelný exemplář	obecné tvrzení o „muzeální úrovni“ bez konkrétního odborného posouzení

16. Co je vědecké tvrzení a co interní obchodní hodnocení

Vědecky nebo gemologicky podložené je používání obecných pojmů fluidní inkluze, kapalná fáze, plynná fáze, dvoufázová či vícefázová inkluze a mobilní bublina. Pozorovatelným faktem je konkrétní pohyb, viditelnost a vztah k dutině. Naproti tomu E1–E5, cenová rozpětí a klesající příplatky za další libely jsou interní obchodní metodikou Jantary.cz založenou na našem cenovém auditu a srovnání trhu.

Toto rozlišení musí zůstat viditelné i v budoucích aktualizacích. Interní systém může být užitečný a konzistentní, ale nesmí být vydáván za mezinárodní normu jen proto, že má zkratku nebo číselnou škálu.

17. Tržní interpretace

Světové nabídky ukazují velmi široké rozpětí cen a zároveň nedostatek čistých srovnávacích prodejů. Cena celého exempláře často zahrnuje velikost kamene, původ, opracování, hmyz a další inkluze, takže nelze z jediné nabídky spolehlivě odvodit univerzální procentní hodnotu libely.

Pro Jantary.cz je proto praktičtější model pevné přírážky k již oceněnému kameni než násobení celé ceny procenty. Tento přístup také omezuje absurdní výsledky u velkých nebo drahých kamenů, kde by procentní multiplikátory mohly vytvořit cenu bez reálné opory na trhu.

17.1 Nabídková cena není realizovaný prodej

Při budoucích auditech se musí důsledně oddělovat aktivní nabídka, vyprodaná nabídka bez známé realizované ceny, aukční odhad a skutečně realizovaný prodej. U položek prodaných přes „Best Offer“ nemusí být veřejně známá přijatá částka. Takový údaj nesmí být vydáván za přesnou realizovanou cenu.

17.2 Doprava, DPH a region trhu

Pro evropského zákazníka může být zahraniční nabídka ve výsledku dražší kvůli dopravě, DPH a případným dovozním nákladům. Při srovnávání konkurenceschopnosti Jantary.cz proto dává smysl sledovat nejen cenu exempláře, ale i reálné náklady zákazníka na jeho získání. Přesto se tyto náklady nemají převádět na pevný „regionální multiplikátor“ ceny libely.

18. Původ jantaru

Původ hostitelského jantaru je důležitou součástí základního ocenění kamene. Není však doložen univerzální samostatný enhydro multiplikátor, který by například automaticky zvyšoval každou pohyblivou bublinu z jedné lokality oproti jiné o pevné procento. Lokalita se proto zohlední v základním ceníku kamene, nikoli druhým násobitelem libely.

U Myanmaru je navíc nutné nepřevádět obecné označení „Burmese amber“ automaticky na konkrétní naleziště. Provenience musí vycházet z dostupné dokumentace exempláře a z pravidel používaných v technickém listu Jantary.cz.

19. Opracování kamene a prezentace libely

Okno nebo plné leštění může zásadně zlepšit čitelnost dutiny. Tento přínos je však již součástí základní ceny opracovaného kamene. U libely se následně hodnotí výsledná viditelnost; nemá se současně přidávat další pevný procentní bonus jen za to, že je kámen leštěný.

Prodejní fotografie mají ukázat celý exemplář, hlavní pozorovací okno a detail dutiny. U mobilního jevu je vhodné doplnit video. Pokud je libela viditelná pouze pod lupou, má to být v popisu výslovně uvedeno.

20. Stav dutiny, praskliny a stabilita

Prasklina v blízkosti dutiny může být důležitá pro stav exempláře, ale z fotografie nelze automaticky určit, zda je dutina otevřená, uzavřená, primární nebo sekundární. Technický list má popsat viditelné praskliny a jejich vztah k dutině bez nepodloženého závěru o tlaku, těsnosti nebo dlouhodobé stabilitě.

Pokud se mobilita v čase mění, je vhodné tuto skutečnost zaznamenat. Změna pohybu sama o sobě nedokazuje únik kapaliny; může souviset s polohou, přilnavostí ke stěně, teplotou nebo jinými vlastnostmi systému.

21. Teplota, vibrace, elektrostatika a další fyzikální vlivy

Teplota může u fluidních inkluzí ovlivňovat fáze a rychlost pohybu; odborná literatura tento princip dokumentuje u minerálních fluidních inkluzí. U konkrétního jantarového exempláře však bez experimentálního měření nelze tvrdit přesné tlakové, viskozitní nebo termodynamické parametry.

Vibrace či jemný poklep lze popsat pouze jako vnější podnět, po němž byl pohyb pozorován. Z běžného domácího pozorování nelze vyvozovat „rezonanční profil“, „energetická minima“, „mikrogradienty tlaku“, magnetické chování ani jiné kvantitativní fyzikální vlastnosti. Taková tvrzení vyžadují měření a vhodnou analytickou metodu.

22. Interní protokol pozorování Jantary.cz

Krok	Záznam
1	identifikace exempláře, lokalita, hmotnost, rozměry, zpracování
2	nalezení dutiny a hlavního pozorovacího směru
3	počet viditelných fází a mobilních objektů
4	pohyb při pomalém náklonu
5	pohyb po jemném poklepu, pokud je nutný
6	opakovatelnost pohybu
7	viditelnost bez zvětšení / s lupou / mikroskopem
8	přibližný rozměr bubliny a dutiny, pokud je měřitelný
9	čirost, zákal, praskliny a rušivé struktury
10	vztah k biologickým inkluzím
11	video nebo série fotografií
12	interní E třída a zvolená částka v jejím rozpětí

Tento protokol je interní pracovní postup Jantary.cz. Jeho síla není v předstírání mezinárodní normy, ale v tom, že stejné znaky budou u všech exemplářů popisovány stejným způsobem.

23. Příklady odborných popisů

23.1 Krátký e-shopový popis

V jantaru je přítomna dobře čitelná dvoufázová fluidní inkluze s pohyblivou bublinou. Bublina reaguje na pomalou změnu náklonu a její přesun je opakovatelně pozorovatelný v hlavním leštěném okně. Chemické složení kapalné fáze nebylo laboratorně analyzováno.

23.2 Libela reagující po poklepu

Uvnitř dutiny je pozorována mobilní bublina s proměnlivou přilnavostí ke stěně. Při běžném náklonu může zůstat dočasně v klidu; po jemném mechanickém impulzu se uvolní a následně mění polohu. Tento popis vyjadřuje pozorované chování a nepředstavuje určení chemického složení kapaliny.

23.3 Více libel

Exemplář obsahuje několik samostatně rozlišitelných dutin s mobilními bublinami. Hlavní libela je dobře viditelná bez zvětšení, další jsou menší a čitelné při vhodném natočení. Počet a kvalita dalších libel se v interní cenotvorbě hodnotí klesajícím příplatkem, nikoli prostým násobením ceny.

23.4 Anatomická vazba

Mobilní bublina je pozorována v prostoru anatomicky souvisejícím se zachovaným organismem. Takový vztah musí být doložen fotograficky nebo mikroskopicky; pokud není spojení jednoznačné, popis se omezí na prostorovou blízkost a nebude tvrdit přímou anatomickou vazbu.

24. Co jsme z metodiky definitivně odstranili

- vlastní bodové indexy prezentované jako mezinárodní hodnoticí standard;
- vlastní zkratky nebo skóre prezentované jako obecně uznávaný odborný standard;
- nedoložené „světové“ stupnice rarity;
- nedoložené investiční stupnice;
- pevné regionální body nebo násobitele bez doložené tržní opory;
- automatické procentní bonusy za barvu, dutinu, pohyb, velikost a jejich kombinace;
- marketingová tvrzení o světové či investiční úrovni odvozená pouze z vlastního vzorce;
- automatické násobení hodnoty podle počtu libel;
- kategoričká tvrzení o složení kapaliny bez analýzy.

Pokud Jantary.cz v budoucnu vytvoří vlastní interní index, musí být od první věty označen jako interní nástroj firmy a nesmí používat formulace, které by naznačovaly mezinárodní uznání. V současné verzi článku žádný takový bodový index nepoužíváme.

25. Zdroje a odborná opora

GIA – Shigley, J. E.; Palke, A. C.; Koivula, J. I.; Renfro, N. D.: Inclusions in Gemstones. Gems & Gemology, Summer 2022. Odborný přehled pevných, kapalných a plyných inkluzí a významu fluidních inkluzí.

GIA – Koivula, J. I.: The Hidden Beauty of Amber: New Light on an Old Subject. Gems & Gemology, Spring 1981. Historická mikroskopická dokumentace minerálních, kapalných a plyných inkluzí v jantaru, včetně mobilních fází.

GIA – Rizzo, J.: Opal with Fluid Inclusion and Mobile Bubble. Gems & Gemology, Spring 2021. Dokumentace pohyblivé plynové bubliny ve fluidní dutině a její reakce na naklánění.

GIA – Kennedy, L.: “Enhydro” Amethyst from Morocco. Gems & Gemology, Spring 2025. Užitečné terminologické rozlišení obchodního výrazu enhydro a fluidních inkluzí s volně pohyblivou bublinou.

GIA – Amber Description. Přehled jantaru a běžných plynových bublin jako inkluzí.

Cenové rozsahy E1–E5 a klesající příplatky za další libely nejsou převzaty z GIA. Jde o interní obchodní metodiku Jantary.cz vytvořenou na základě světového cenového auditu nabídek a realizovaných prodejů z roku 2026. Při dalších aktualizacích musí být nabídkové a realizované ceny vedeny odděleně.

26. Závěr

Nejcennější vlastností dobrého popisu není množství zkratk, ale ověřitelnost. U fluidní inkluze lze kvalitně zdokumentovat polohu, viditelnost, počet fází, mobilitu, dráhu, reakci na náklon nebo jemný poklep, vztah k biologickým inkluzím a celkovou estetiku. To poskytuje zákazníkovi více skutečné informace než vlastní matematický index vydávaný za světový standard.

Jantary.cz proto používá dvojí rovinu: odborný popis vychází z pozorovatelných znaků a obecné terminologie fluidních inkluzí; cenotvorba používá transparentně označenou interní obchodní klasifikaci E1–E5. Obě roviny jsou oddělené, aby odborný text nebyl zaměňován za marketingový cenový vzorec.

PŘÍLOHA A – Podrobný katalog pozorovacích znaků

A.1 Mobilita

Zaznamenává se, zda bublina reaguje na náklon, jak rychle začne měnit polohu, zda se pohyb opakuje a zda se někdy dočasně přichytí ke stěně. Popisujeme děj, nikoli domnělý tlak nebo viskozitu.

Doporučený záznam: stručná věta o tom, co je skutečně viditelné, podmínky pozorování a případná nejistota. V interním hodnocení tento znak pomáhá určit E třídu; nepoužívá se jako samostatný automatický procentní příplatek.

A.2 Dráha

Uvede se krátká, střední nebo dlouhá dráha vzhledem k dutině; je-li dostupné kalibrované měřítko, lze doplnit přibližnou hodnotu v milimetrech.

Doporučený záznam: stručná věta o tom, co je skutečně viditelné, podmínky pozorování a případná nejistota. V interním hodnocení tento znak pomáhá určit E třídu; nepoužívá se jako samostatný automatický procentní příplatek.

A.3 Rychlost

Rychlost lze popsat slovně jako pomalou, střední nebo rychlou. Přesná rychlost v mm/s se uvádí jen tehdy, byla-li skutečně změřena z kalibrovaného videa.

Doporučený záznam: stručná věta o tom, co je skutečně viditelné, podmínky pozorování a případná nejistota. V interním hodnocení tento znak pomáhá určit E třídu; nepoužívá se jako samostatný automatický procentní příplatek.

A.4 Opakovatelnost

Silnější dokumentační hodnotu má pohyb, který lze opakovaně vyvolat stejným jednoduchým postupem. Nepravidelný pohyb se popíše jako nepravidelný.

Doporučený záznam: stručná věta o tom, co je skutečně viditelné, podmínky pozorování a případná nejistota. V interním hodnocení tento znak pomáhá určit E třídu; nepoužívá se jako samostatný automatický procentní příplatek.

A.5 Přilnavost

Pokud bublina ulpívá na stěně, uvede se, zda se uvolní náklonem, jemným poklepem nebo až po delší manipulaci.

Doporučený záznam: stručná věta o tom, co je skutečně viditelné, podmínky pozorování a případná nejistota. V interním hodnocení tento znak pomáhá určit E třídu; nepoužívá se jako samostatný automatický procentní příplatek.

A.6 Čiřost

Hodnotí se čitelnost hranice mezi fázemi a rušivý vliv zákalu hostitelského jantaru.

Doporučený záznam: stručná věta o tom, co je skutečně viditelné, podmínky pozorování a případná nejistota. V interním hodnocení tento znak pomáhá určit E třídu; nepoužívá se jako samostatný automatický procentní příplatek.

A.7 Kontrast

Kontrast je vizuální vlastnost. Může být ovlivněn barvou jantaru, osvětlením, pozadím a optickou cestou.

Doporučený záznam: stručná věta o tom, co je skutečně viditelné, podmínky pozorování a případná nejistota. V interním hodnocení tento znak pomáhá určit E třídu; nepoužívá se jako samostatný automatický procentní příplatek.

A.8 Poloha

Centrální umístění v hlavním okně bývá pro demonstraci výhodné, ale není samo o sobě vědeckou známkou kvality.

Doporučený záznam: stručná věta o tom, co je skutečně viditelné, podmínky pozorování a případná nejistota. V interním hodnocení tento znak pomáhá určit E třídu; nepoužívá se jako samostatný automatický procentní příplatek.

A.9 Hloubka

Hloubka pod povrchem se uvádí jen přibližně, pokud ji lze z geometrie kamene spolehlivě odhadnout.

Doporučený záznam: stručná věta o tom, co je skutečně viditelné, podmínky pozorování a případná nejistota. V interním hodnocení tento znak pomáhá určit E třídu; nepoužívá se jako samostatný automatický procentní příplatek.

A.10 Tvar dutiny

Popisuje se pozorovaný obrys: kruhový, oválný, protáhlý, nepravidelný, větvený nebo vícekomorový.

Doporučený záznam: stručná věta o tom, co je skutečně viditelné, podmínky pozorování a případná nejistota. V interním hodnocení tento znak pomáhá určit E třídu; nepoužívá se jako samostatný automatický procentní příplatek.

A.11 Praskliny

Zaznamenaná se přítomnost viditelných trhlin a jejich prostorová blízkost k dutině. Bez dalších testů se neurčuje jejich funkční spojení.

Doporučený záznam: stručná věta o tom, co je skutečně viditelné, podmínky pozorování a případná nejistota. V interním hodnocení tento znak pomáhá určit E třídu; nepoužívá se jako samostatný automatický procentní příplatek.

A.12 Pevné částice

Rozlišuje se statický debris v okolním jantaru od částic skutečně mobilních uvnitř dutiny.

Doporučený záznam: stručná věta o tom, co je skutečně viditelné, podmínky pozorování a případná nejistota. V interním hodnocení tento znak pomáhá určit E třídu; nepoužívá se jako samostatný automatický procentní příplatek.

A.13 Více bublin

Každá jasně rozlišitelná mobilní bublina se dokumentuje samostatně, pokud to optika dovoluje.

Doporučený záznam: stručná věta o tom, co je skutečně viditelné, podmínky pozorování a případná nejistota. V interním hodnocení tento znak pomáhá určit E třídu; nepoužívá se jako samostatný automatický procentní příplatek.

A.14 Biologická vazba

Tvrzení o přímé anatomické vazbě vyžaduje jasnou obrazovou dokumentaci; pouhá blízkost nestačí.

Doporučený záznam: stručná věta o tom, co je skutečně viditelné, podmínky pozorování a případná nejistota. V interním hodnocení tento znak pomáhá určit E třídu; nepoužívá se jako samostatný automatický procentní příplatek.

A.15 Opracování

Uvede se surový povrch, okno nebo plné leštění a hlavní směr pozorování.

Doporučený záznam: stručná věta o tom, co je skutečně viditelné, podmínky pozorování a případná nejistota. V interním hodnocení tento znak pomáhá určit E třídu; nepoužívá se jako samostatný automatický procentní příplatek.

PŘÍLOHA B – Rozhodovací vodítko pro E1–E5

B.E1 – E1

Použijte tehdy, když je mobilita reálná, ale slabá, malá, obtížně dohledatelná nebo vyžaduje výraznou pomoc lupy či přesné polohy.

Před konečným zařazením vždy zkontrolujte, zda stejná vlastnost nebyla již zohledněna v základní ceně kamene. E třída hodnotí zvláštní fluidní jev, nikoli znovu celý jantar.

B.E2 – E2

Použijte pro standardní sběratelskou libelu s jasně doložitelným pohybem, který lze zákazníkovi rozumně předvést.

Před konečným zařazením vždy zkontrolujte, zda stejná vlastnost nebyla již zohledněna v základní ceně kamene. E třída hodnotí zvláštní fluidní jev, nikoli znovu celý jantar.

B.E3 – E3

Použijte pro nadprůměrně čitelný, estetický a opakovatelný jev s dobrým kontrastem nebo delší zřetelnou dráhou.

Před konečným zařazením vždy zkontrolujte, zda stejná vlastnost nebyla již zohledněna v základní ceně kamene. E třída hodnotí zvláštní fluidní jev, nikoli znovu celý jantar.

B.E4 – E4

Použijte pro mimořádně názorný display jev: okamžitou nebo velmi výraznou reakci, dominantní mobilitu a výbornou demonstrativnost.

Před konečným zařazením vždy zkontrolujte, zda stejná vlastnost nebyla již zohledněna v základní ceně kamene. E třída hodnotí zvláštní fluidní jev, nikoli znovu celý jantar.

B.E5 – E5

Použijte jen výjimečně, když kus nelze rozumně ocenit běžným E4 rozpětím – například kvůli prokazatelné anatomické vazbě, několika velkým nezávislým libelám nebo mimořádnému vícefázovému jevu.

Před konečným zařazením vždy zkontrolujte, zda stejná vlastnost nebyla již zohledněna v základní ceně kamene. E třída hodnotí zvláštní fluidní jev, nikoli znovu celý jantar.

PŘÍLOHA C – Kontrolní seznam před zveřejněním produktu

- ☐ 1. Je pohyb skutečně vidět a je opakovatelný?
- ☐ 2. Je jasné, zda pohyb nastává při náklonu nebo až po jemném poklepu?
- ☐ 3. Je uvedeno, zda je nutná lupa nebo mikroskop?
- ☐ 4. Je odlišena bublina od odlesku nebo optického artefaktu?
- ☐ 5. Je popsána dutina a případný zákal?
- ☐ 6. Je počet libel doložitelný?
- ☐ 7. Je anatomická vazba na hmyz tvrzena jen tehdy, když je skutečně viditelná?
- ☐ 8. Není chemické složení kapaliny vydáváno za jistotu bez analýzy?
- ☐ 9. Není interní E třída prezentována jako světová norma?
- ☐ 10. Není žádná interní zkratka, stupnice nebo skóre vydáváno za mezinárodní odborný standard?
- ☐ 11. Není barva nebo velikost automaticky násobena procentem?
- ☐ 12. Není běžný hmyz přičten dvakrát?
- ☐ 13. Je lokalita zahrnuta v základní ceně, nikoli druhým libelovým multiplikátorem?
- ☐ 14. Jsou další libely oceněny klesajícím příplatkem?
- ☐ 15. Je u E5 vysvětlen konkrétní důvod individuálního ocenění?
- ☐ 16. Je fotografie doplněna videem, pokud fotografie sama mobilitu neprokazuje?

ROZŠÍŘENÁ ČÁST – VZNIK, VLASTNOSTI A UCHOVÁNÍ LIBEL PRO ŠIROKOU VEŘEJNOST

Následující kapitoly rozšiřují základní metodiku o srozumitelný výklad toho, jak jantar vzniká, jak mohou vznikat a měnit se dutiny s fluidy, co lze z jejich vzhledu skutečně vyčíst, co naopak bez laboratorní analýzy určit nelze a jak takový exemplář dlouhodobě uchovávat. Text záměrně odděluje pozorovatelná fakta od hypotéz. Tam, kde odborná literatura připouští více možností vzniku nebo složení, je to uvedeno otevřeně.

27. Od čerstvé pryskyřice k jantaru

27.1 Pryskyřice není totéž co míza

Jantar vzniká z rostlinné pryskyřice, nikoli z běžné vodivé mízy stromu. Pryskyřice je komplexní organická směs produkovaná některými rostlinami. Může vytékat po poranění, napadení hmyzem, požáru, bouři nebo v souvislosti s dalšími biologickými a ekologickými podněty. Ne každá rostlina pryskyřici produkuje a ne každá pryskyřice má chemické vlastnosti umožňující dlouhodobé zachování a přeměnu v jantar.

27.2 První fáze: výtok a tuhnutí

Čerstvá pryskyřice může vytvářet kapky, proudy, vrstvy, výplně prasklin ve dřevě nebo akumulace pod kůrou. Je viskózní, lepivá a může zachytit vzduch, vodu, drobné částice, rostlinný materiál nebo organismy. Během tuhnutí se mění její fyzikální i chemické vlastnosti a unikají některé těkavé složky. Už v této rané fázi může vzniknout část vnitřních bublin, dutin a vrstevnatých struktur.

27.3 Pohřbení a amberizace

Aby pryskyřice přežila geologický čas, musí být chráněna před úplným rozkladem. Odborné přehledy zdůrazňují význam pohřbení a vhodných taphonomických podmínek, včetně omezeného přístupu kyslíku. Postupnou polymerizací a dalšími chemickými změnami pryskyřice dozrává. Tento dlouhodobý proces se označuje jako amberizace neboli maturace.

27.4 Proč nejsou všechny jantary stejné

Jantary z různých nalezišť mohou pocházet z odlišných botanických zdrojů a mít odlišnou chemii, geologickou historii i stupeň přeměny. Proto se liší tvrdostí, křehkostí, barvou, fluorescencí, čirostí, sklonem k praskání i způsobem zachování inkluzí. Jednoduché pravidlo platné pro všechny jantary na světě proto zpravidla neexistuje.

28. Jak mohou vzniknout bubliny a fluidní dutiny

28.1 Zachycení plynu v tekoucí pryskyřici

Plynné bubliny jsou v jantaru běžné. Mohou souviset s prouděním a tuhnutím pryskyřice, se zachycením okolního plynu nebo s procesy probíhajícími v samotné pryskyřici. Velké množství drobných bublin může výrazně snižovat průhlednost a vytvářet mléčný či zakalený vzhled.

28.2 Kapalná a plynná fáze

Pokud dutina obsahuje kapalinu a zároveň plynnou fázi, lze ji popsat jako dvoufázovou fluidní inkluzi. Plynná fáze se může projevit jako bublina. Je-li uvnitř dostatečný volný prostor a podmínky dovolují pohyb, může bublina při naklánění měnit polohu. Právě tento dobře viditelný pohyb je základem sběratelského označení libela.

28.3 Vícefázové dutiny

Některé dutiny mohou obsahovat více než dvě rozlišitelné složky, například kapalinu, plyn a pevnou částici. Historická mikroskopická dokumentace GIA ukazuje v jantaru také pohyblivé pevné fáze. U konkrétního kusu je však nutné nejprve prokázat, že částice leží skutečně uvnitř dutiny a není jen opticky překryta z jiné hloubky.

28.4 Dutiny vzniklé v různých etapách

U fosilní pryskyřice může být historie dutin složitá. Starší literatura rozlišuje více možných zdrojů fluidního obsahu, například původně zachycené okolní fluidum, produkty změn pryskyřice, kapalně uhlovodíky nebo plyny související s pozdějšími geologickými procesy. Proto není bezpečné z pouhé fotografie prohlásit každou libelu za původní kapku dešťové vody zachycenou na stromě.

28.5 Co znamená „uzavřená dutina“

Pohyb bubliny dokládá, že uvnitř existuje prostor umožňující mobilitu. Z běžného vizuálního pozorování však nelze vždy spolehlivě určit, zda dutina zůstala po celou geologickou historii dokonale hermeticky uzavřená, zda byla ovlivněna mikrotrhlinami nebo zda došlo k pozdějším změnám. Proto technický list popisuje pozorovaný stav a nepřidává závěry, které nebyly analyticky ověřeny.

29. Co může být uvnitř libely

29.1 Kapalina

Kapalná fáze je nejviditelnější jako prostředí, v němž se plynná bublina pohybuje. Její přesné chemické složení nelze spolehlivě určit pouhým pohledem. Obecná věda o fluidních inkluzích používá k chemické charakterizaci například Ramanovu spektroskopii a další laboratorní metody. Bez takové analýzy je vhodné používat neutrální označení kapalná nebo fluidní fáze.

29.2 Plyn

Bublina představuje plynnou fázi, ale její chemické složení rovněž nelze určit podle barvy nebo rychlosti pohybu. Výzkum plynů ve fosilních pryskyřicích ukázal, že jejich složení může být ovlivněno samotnou pryskyřicí, difuzí a diagenetickými procesy. Starší představa, že každá plynová bublina představuje dokonale zachovaný vzorek pravěké atmosféry, je proto příliš zjednodušená.

29.3 Pevné částice

V dutině mohou být přítomny drobné pevné částice. Pokud se při změně polohy pohybují nezávisle nebo společně s bublinou, jde o zajímavý dokumentační znak. Samotná přítomnost tmavé tečky však nestačí k určení minerálu, organického zbytku nebo jiné látky.

29.4 Co bez analýzy nepojmenovávat

- čistá voda, slaná voda, mořská voda nebo dešťová voda jako jisté složení;
- kyslík, dusík, oxid uhličitý nebo jiný konkrétní plyn pouze podle vzhledu;
- minerál nebo krystal bez mikroskopické či analytické identifikace;
- přesný tlak a viskozita kapaliny odhadnuté jen z rychlosti bubliny;
- přesný okamžik vzniku dutiny pouze ze stáří hostitelského jantaru.

30. Tvary dutin

Dutina nemusí být kulatá. Tvar může být oválný, čočkovitý, protáhlý, nepravidelný, větvený nebo rozdělený do více komor. V amorfním organickém materiálu, jakým je jantar, nelze bez dalšího přenášet mineralogický koncept geometrických „negativních krystalů“ známý z krystalických minerálů.

Tvar	Co lze popsat	Na co si dát pozor
Kulatý / oválný	jednoduchý obrys, často snadná demonstrace	optické zkreslení může měnit zdánlivé rozměry
Čočkovitý	zploštělá dutina s různou hloubkou	z čelního pohledu může působit větší
Protáhlý	delší potenciální dráha bubliny	pohyb může být omezen úzkým profilem
Nepravidelný	členité stěny a lokální kapsy	bublina se může dočasně zachytávat
Vícekomorový	několik propojených nebo těsně sousedících prostorů	propojení musí být skutečně viditelné, ne jen předpokládané

31. Velikost bubliny: od mikroskopické po výraznou

31.1 Proč velikost není totéž co hodnota

Velikost bubliny ovlivňuje především čitelnost. Velmi malá bublina může být fascinující pod mikroskopem, ale pro běžného zákazníka může být obtížně předveditelná. Naopak středně velká bublina v čistém okně může působit výrazněji než větší bublina ukrytá v zakaleném materiálu.

31.2 Jak měřit

Nejlepší je fotografovat dutinu s kalibrovaným měřítkem ve stejné rovině. Pokud přesné měření není možné, používá se údaj „přibližně“. U silně zakřiveného povrchu nebo velké hloubky může docházet k optickému zvětšení a běžné měření z fotografie může být zavádějící.

31.3 Interní pracovní skupiny

Jantary.cz může pro třídění používat pracovní skupiny S, M, L a XL, ale zákazníkovi má být vždy vysvětleno, že jde o interní pomůcku. Samotné písmeno není vědecká kategorie. Pro veřejný technický list je nejhodnotnější skutečný nebo přibližný rozměr v milimetrech a informace, zda je bublina viditelná pouhým okem.

32. Dráha pohybu

Dráha je vzdálenost nebo oblast, kterou bublina při změně polohy překonává. Dlouhá dráha může být vizuálně velmi působivá, ale záleží i na tom, zda je celý pohyb viditelný. U zakřivené nebo vícekomorové dutiny může bublina část trasy zmizet z optimálního úhlu pohledu.

Dráha	Praktický význam
Velmi krátká	pohyb je doložitelný, ale efekt může být subtilní
Krátká až střední	dobře použitelná pro běžnou sběratelskou demonstraci
Dlouhá	výrazný vizuální efekt, pokud je dráha čitelná
Přerušovaná	bublina se zastavuje na stěnách nebo v členění dutiny
Vícesměrná	pohyb závisí na orientaci kamene a geometrii

Dráha není samostatný procentní bonus. Společně s velikostí, kontrastem a reakcí na náklon pomáhá určit interní E třídu.

33. Rychlost a charakter pohybu

33.1 Pomalý pohyb

Pomalá bublina může působit velmi efektně, protože její přesun lze snadno sledovat. Pomalost sama o sobě neznámá vysokou viskozitu konkrétní kapaliny; rychlost ovlivňuje geometrie dutiny, směr náklonu, přilnavost ke stěně, velikost bubliny, teplota a další faktory.

33.2 Rychlý pohyb

Rychlá reakce při malém náklonu bývá pro zákazníka atraktivní, protože jev lze okamžitě demonstrovat. U velmi rychlé bubliny je pro dokumentaci vhodné video s vyšší snímkovou frekvencí nebo více opakování pohybu.

33.3 Start-stop pohyb

Bublina se může pohybovat po částech, zastavit se a znovu se uvolnit. Tento jev lze popsat jako přerušovanou mobilitu nebo dočasnou přilnavost. Bez laboratorního studia se nemá automaticky vysvětlovat konkrétním povrchovým napětím či mikrostrukturou stěny.

33.4 Pohyb až po poklepu

Některé bubliny se při běžném náklonu nepohnou, ale po velmi jemném poklepu se uvolní. Pro technický list je důležité tuto podmínku uvést. Taková libela může být stále velmi zajímavá, ale její demonstrace je odlišná od volně pohyblivé bubliny.

34. Barvy jantaru a barevný dojem libely

34.1 Přirozená barevnost hostitelského jantaru

Jantar se vyskytuje v široké škále barev od světlých žlutých a zlatých tónů přes oranžovou a červenohnědou až po velmi tmavé odstíny; některé materiály mohou vykazovat modravé či nazelenalé optické efekty. GIA upozorňuje, že barva může být také změněna stárnutím, oxidací nebo úpravami.

34.2 Barva dutiny není automaticky barva kapaliny

Dutina může na fotografii působit stříbřitě, tmavě, načervenalé, zlatě nebo jinak zbarveně. Tento dojem může vytvářet lom a odraz světla, barva hostitelského jantaru, pozadí, hloubka dutiny, zakalení nebo fotografické osvětlení. Proto se z fotografie nemá vyvozovat chemická identita kapaliny.

34.3 Červený a tmavý jantar

Tmavší nebo červenější hostitelský jantar může vytvořit silný kontrast s jasnou bublinou, ale může také snížit průhlednost. Hodnota libely tedy nevychází z názvu barvy, nýbrž z výsledné čitelnosti a estetického účinku.

34.4 Modré a zelené optické efekty

U některých jantarů mohou modravé či nazelenalé dojmy souviset s fluorescencí a optickými vlastnostmi materiálu. Takový efekt se nesmí automaticky přenášet na obsah dutiny. V technickém listu je vhodné oddělit barvu při běžném světle od fluorescence pod UV.

34.5 Barva jako cenový faktor

Barva se na Jantary.cz neoceňuje automatickým procentem. Je jedním z vizuálních znaků, které mohou zlepšit nebo zhoršit kontrast libely a tím ovlivnit její celkové zařazení. Stejná barva může být u jednoho kusu výhodou a u jiného překážkou.

35. Čiřost, zákal a mikrobubliny

Čiřost hostitelského jantaru je pro libelu mimořádně důležitá. GIA uvádí, že velké množství plynových bublin může jantar zakalit. Zákal však může mít více příčin a bez mikroskopie není vhodné každou mléčnou oblast automaticky vysvětlovat pouze mikrobublinami.

35.1 Čisté pozorovací okno

Dobře vybroušené okno může zpřístupnit jinak skrytou dutinu a výrazně zlepšit dokumentaci. Přínos opracování je již součástí základní ceny kamene; u libely se následně hodnotí výsledná čitelnost.

35.2 Zákal před dutinou

Je-li mezi povrchem a dutinou zakalená vrstva, může být bublina viditelná jen v určitém směru nebo pod silným světlem. Takový kus může být vědecky zajímavý, ale pro veřejnou prezentaci je třeba přiznat omezenou čitelnost.

35.3 Vnitřní praskliny

Sít' mikrotrhlin může vytvářet odlesky podobné pohybu. Proto je důležité sledovat konkrétní hranici bubliny a potvrdit, že mění skutečnou polohu vůči pevným orientačním bodům v dutině.

36. Optické klamy: co se může za libelu vydávat omylem

- pohyb odlesku po zakřiveném povrchu při otáčení kamene;
- změna zrcadlení na vnitřní prasklině;
- paralaxa – zdánlivý posun dvou objektů v různých hloubkách;
- stín pevné částice, který se mění se směrem světla;
- odraz světelného zdroje na stěně dutiny;
- pohyb celého kamene vůči pozadí bez skutečného pohybu uvnitř dutiny.

Nejspolehlivější jednoduchý důkaz je opakované video, na němž lze sledovat bublinu vůči neměnným bodům dutiny nebo okolním inkluzím.

37. Libela a teplota

Obecná fyzika fluidních inkluzí ukazuje, že teplota může ovlivňovat objem jednotlivých fází a jejich chování. To však neznamená, že by měl sběratel jantar zahřívat za účelem testování. Jantar je organický materiál citlivý na teplo a teplotní výkyvy a odborné konzervační práce doporučují stabilní prostředí.

Pro běžnou dokumentaci se libela pozoruje při pokojových, stabilních podmínkách. Jakékoli přesné tvrzení o homogenizační teplotě, tlaku nebo hustotě patří do laboratorního výzkumu, nikoli do domácího cenového testu.

38. Uchování jantaru s libelou

38.1 Světlo

Dlouhodobé vystavení UV záření a intenzivnímu dennímu světlu urychluje degradaci jantaru. Může podporovat oxidaci, změny barvy a tvorbu povrchových mikrotrhlin. Pro sbírku je proto vhodné světlo omezovat a nevystavovat exempláře dlouhodobě na přímém slunci.

38.2 Teplota

Recenzovaný konzervační přehled doporučuje pro muzejní uchování prostředí přibližně kolem 18 °C. Pro domácí sbírku je nejdůležitější stabilita: vyhnout se radiátorům, rozpáleným vitrínám, parapetům, automobilu na slunci a opakovanému zahřívání a ochlazování.

38.3 Relativní vlhkost

Odborný přehled doporučuje přibližně 50 % relativní vlhkosti ve stabilním, kontrolovaném prostředí. Pro soukromého sběratele je podstatné zejména omezit prudké výkyvy. Extrémně suché, vlhké nebo střídavé podmínky mohou přispívat k degradaci různých fosilních pryskyřic.

38.4 Kyslík a oxidace

Oxidace patří mezi hlavní dlouhodobá rizika. V běžné domácí sbírce nelze kyslík zcela odstranit, ale lze omezit faktory, které oxidaci urychlují: světlo, vysokou teplotu a nevhodné chemikálie.

38.5 Krabice a podložení

Exemplář má být uložen tak, aby se neodíral a nebyl mechanicky namáhán. Vhodná je tvarově přiměřená krabice a chemicky stabilní měkká podložka. Odborná doporučení uvádějí například inertní pěnové materiály a nekyselé měkký papír.

38.6 Čemu se vyhnout

- dlouhodobému přímému slunci a silnému UV;
- vysokým teplotám a prudkým teplotním změnám včetně mrazu;
- alkoholu a dezinfekčním prostředkům;
- peroxidu vodíku a agresivním čisticím látkám;
- skladování v minerálních či rostlinných olejích;
- skladování ve vodě nebo rozpouštědlech;
- zbytečnému mechanickému tlaku, pádu a opakovanému hrubému poklepávání.

38.7 Proč olej není dobrý nápad

Starší sběratelská praxe někdy používala olej ke krátkodobému optickému zprůhlednění povrchu. Moderní konzervační přehled však výslovně varuje před skladováním i krátkodobým ošetřováním jantaru rostlinnými nebo minerálními oleji, protože mohou materiál a jeho optické vlastnosti nevratně ovlivnit.

39. Stárnutí a změny vzhledu

Jantar se po vyjmutí z geologického prostředí nezastaví v čase. Dlouhodobě může oxidovat, tmavnout, žloutnout, vytvářet síť jemných prasklin, odlupovat se nebo se stát křehčím. U některých historických exemplářů mohou časem tmavnout i samotné biologické inkluze.

U libely je zvlášť důležité chránit optickou cestu k dutině. Pokud povrch výrazně ztmavne nebo popraská, pohyblivá bublina může být stále přítomna, ale její pozorování se zhorší. Konzervace tedy chrání nejen materiál, ale i sběratelskou a dokumentační hodnotu jevu.

40. Čištění

Pro běžného sběratele je nejbezpečnější minimalizovat potřebu čištění. Prach lze odstranit velmi jemným suchým způsobem bez agresivních chemikálií. U cenných, popraskaných nebo vědecky významných kusů je vhodnější konzultace s konzervátorem než experimentování s domácími čističi.

Voda, alkohol, dezinfekce, kyseliny, zásady, peroxid a oleje se nemají používat jako univerzální čisticí prostředky. Různé jantary mohou reagovat odlišně a poškození může být nevratné.

41. Fotografování libely

41.1 Celkový snímek

První fotografie má ukázat celý exemplář, jeho tvar, opracování a polohu hlavního okna. Zákazník tak vidí, kde se libela v kameni nachází.

41.2 Detail dutiny

Detailní fotografie má zachytit hranici dutiny a bublinu. Je vhodné použít rozptýlené světlo a takové pozadí, které zvýší kontrast, ale nezmění věrnost barev.

41.3 Dvě polohy

Velmi užitečná je dvojice fotografií stejné dutiny před a po naklonění. Pokud jsou pevné orientační body na stejném místě a bublina se přesunula, je mobilita názorně doložena.

41.4 Video

Video je pro libelu klíčové. Ideální je několikasekundový nepřerušovaný záběr: klidová poloha, pomalý náklon, pohyb bubliny a návrat. Pokud je nutný poklep, má být v záběru patrný i tento podnět.

41.5 Mikroskopie

Světelná mikroskopie je stále základní a široce používanou metodou zobrazování inkluzí v jantaru. U velmi malých struktur umožní rozlišit stěnu dutiny, bublinu, pevné částice a vztah k biologickým inkluzím.

41.6 Pokročilé zobrazování

U vědecky významných nebo neprůhledných exemplářů může být užitečné mikro-CT, které umožňuje trojrozměrné zobrazení vnitřních struktur. Pro běžný e-shop však není nezbytné a jeho interpretace patří odbornému pracovišti.

42. UV světlo a libela

UV fluorescence může pomoci zvýraznit strukturu hostitelského jantaru nebo odlišit některé optické oblasti, ale sama neurčuje chemické složení kapaliny v dutině. Barva fluorescence se má zaznamenat jako vlastnost jantaru při konkrétním typu osvětlení, nikoli jako důkaz, že fluidní inkluze obsahuje konkrétní látku.

Při dokumentaci je vhodné uvést, zda byl snímek pořízen v běžném bílém světle nebo pod UV. Barevný vzhled z UV fotografie se nemá zaměňovat s barvou pozorovanou pouhým okem.

43. Libela s hmyzem, rostlinami a dalšími inkluzemi

43.1 Hmyz ve stejném kameni

Pokud je v jednom kameni hmyz a samostatná libela, jde o kombinaci dvou sběratelských prvků. V cenové metodice Jantary.cz je běžný biologický obsah již zahrnut do základního pásma „s hmyzem“ a libela se přičítá samostatně podle E třídy.

43.2 Přímá anatomická vazba

Mnohem vzácnější je situace, kdy se fluidní jev nachází přímo uvnitř tělního prostoru organismu nebo s ním prokazatelně souvisí. GIA historicky publikovala pozorování mobilní bubliny uvnitř zbytku mravence v jantaru. Takový exemplář se nemá oceňovat mechanickým součtem; vyžaduje individuální posouzení.

43.3 Rostlinné části a debris

Rostlinné inkluze, pyl, vlákna a debris mohou dotvářet scénu. Pokud nejsou přímo součástí fluidní dutiny, jejich hodnota patří do základního biologického hodnocení kamene. Teprve skutečně mobilní částice uvnitř dutiny jsou součástí hodnocení samotné libely.

44. Více libel a vícekomorové systémy

Několik libel v jednom kameni může mít různé podoby: několik zcela oddělených dutin, jednu členitou dutinu s více bublinami nebo několik komor, jejichž vzájemné propojení je obtížné určit. Technický list má popsat to, co je vidět, a nevnučovat geometrii, kterou nelze prokázat.

Pro cenu se hlavní libela zařadí do E1–E4. Druhá a další se oceňují klesajícím příplatkem. Pokud je systém mimořádně rozsáhlý a každá velká libela je samostatně dominantní, přechází kus do individuálního posouzení E5.

45. Co může libelu poškodit nebo zneviditelnit

Riziko	Možný následek
UV a intenzivní světlo	oxidace, změna barvy, povrchové praskání
vysoká teplota	urychlení degradace a změn barvy
prudké teplotní změny	mechanické a chemické namáhání materiálu
kolísání vlhkosti	příspěvek k degradaci a crazingu
alkohol, peroxid, rozpouštědla	nevratné poškození povrchu a struktury
oleje	nežádoucí změny a kontaminace
mechanické nárazy	praskliny, odlomení, možné narušení oblasti dutiny
dlouhodobá oxidace	tmavnutí a zhoršení viditelnosti inkluzí

46. Jak rozpoznat kvalitní libelu pro sběratele

Kvalitní libela není definována jediným číslem. Pro běžného sběratele je nejatraktivnější kombinace snadné viditelnosti, jednoznačné mobility, dobrého kontrastu, opakovatelnosti, vhodné polohy v kameni a estetického hostitelského jantaru. Velikost je důležitá, ale není jediným rozhodujícím znakem.

- bublinu lze snadno najít;
- pohyb je skutečný a opakovatelný;
- není nutné extrémní naklánění nebo složitá manipulace;
- dutina je opticky přístupná;
- pohyb má zřetelnou dráhu;
- hostitelský jantar není před dutinou silně zakalený;
- praskliny neruší pozorování;
- video dokáže jev věrně předvést.

47. Co je vědecká rarita a co obchodní atraktivita

Vědecká hodnota a tržní atraktivita nejsou totožné. Mikroskopická, obtížně viditelná dutina může být vědecky zajímavá, zatímco sběratelský trh často oceňuje především názornost. Naopak velmi efektní velká bublina nemusí přinášet zásadní nový vědecký poznatek.

Jantary.cz proto v technickém listu odděluje popis od ceny. Odborná část říká, co je v kameni pozorováno. E třída vyjadřuje obchodní a prezentační kvalitu libely v rámci interní metodiky.

48. Mýty a časté omyly

Tvrzení	Přesnější vysvětlení
Každá libela je pravěká voda.	Bez analýzy známe fluidní fázi, nikoli její přesné složení a původ.
Bublina je vzorek čisté pravěké atmosféry.	Plyny mohou být ovlivněny pryskyřicí, difuzí a diagenetickými procesy.
Červená dutina znamená červenou kapalinu.	Barevný dojem může být optický a ovlivněný hostitelským jantarem.
Čím větší bublina, tím vyšší cena.	Rozhoduje i viditelnost, pohyb, kontrast, poloha a celkový kus.
Každá další libela zdvojnásobuje cenu.	Jantary.cz používá klesající příplatek, nikoli násobení.
Pomalá plynulá mobilita sama o sobě určuje vysokou viskozitu kapaliny.	Ne. Bez měření se z rychlosti pohybu nevyvozuje přesná viskozita ani chemické složení.
E1–E5 je mezinárodní norma.	E1–E5 je interní obchodní klasifikace Jantary.cz.

49. Doporučená domácí péče – jednoduchá verze pro zákazníka

Jantar s libelou uchovávejte v temnějším, stabilním prostředí, mimo přímé slunce a zdroje tepla. Chraňte jej před pádem a chemikáliemi. Nepoužívejte alkohol, dezinfekci, peroxid, rozpouštědla ani olej. Pro dlouhodobou sbírku je výhodná stabilní pokojová teplota a relativní vlhkost bez velkých výkyvů. Cenný popraskaný exemplář raději nečistěte experimentálními metodami.

Muzejní konzervační literatura uvádí jako orientační cílové podmínky přibližně 18 °C a 50 % relativní vlhkosti s minimální expozicí světlu. Domácí sběratel nemusí vytvářet laboratorní klimatickou komoru; zásadní je vyhnout se extrémům a rychlým změnám.

50. Mezinárodní cenový audit Jantary.cz 2026 – jak číst naše ceny

Cenová rozpětí Jantary.cz nevznikla jako údajná vědecká norma. V roce 2026 byl proveden srovnávací průzkum mezinárodního trhu s jantarem obsahujícím pohyblivé fluidní inkluze, se zaměřením zejména na evropské, americké a britské nabídky a dohledatelné realizované prodeje. Aktivní nabídkové ceny byly oddělovány od skutečně prodaných kusů, protože samotná vysoká požadovaná cena nedokazuje tržní hodnotu.

Při srovnávání bylo nutné zohlednit, že cena celého exempláře obsahuje také hmotnost a kvalitu jantaru, lokalitu, opracování, čírost, hmyz a další biologický obsah. Proto audit nepodporuje jednoduché pravidlo typu „libela = +50 % ceny kamene“ ani jednotnou cenu za milimetr bubliny. Pro Jantary.cz je vhodnější základní cena kamene a k ní pevnější orientační příplatek podle kvality mobilního jevu.

Interní třída	Orientační charakter	Příplatek Jantary.cz
E1	mikro / slabší, hůře čitelná mobilita	+350 až 550 Kč
E2	standardní, jasně doložitelná a dobře předveditelná	+600 až 950 Kč
E3	výborná, výrazná, opakovatelná a estetická	+950 až 1 450 Kč
E4	mimořádně reaktivní nebo výstavní / display	+1 500 až 2 500 Kč
E5	výjimečná kombinace znaků, velké vícečetné systémy, přímá anatomická vazba apod.	individuální ocenění

Uvedené částky jsou orientační obchodní rozpětí aktualizované podle auditu 2026. Nejsou vědeckou klasifikací ani garancí budoucí tržní ceny. Při změně mezinárodního trhu je možné rozpětí aktualizovat, aniž by se měnila odborná definice fluidní inkluze.

51. Kontrolní pravidlo proti dvojímu započítání

Nejdříve se určí základní cena kamene podle lokality, hmotnosti, opracování a běžného biologického obsahu. Teprve poté se přičítá případná ichnofosilie a libela. Barva, velikost, rychlost, dráha, čírost, poloha, kontrast a reakce na poklep určují E třídu a místo uvnitř jejího rozpětí; nepřičítají se znovu jako samostatná procenta.

Výsledná cena = základní cena kamene + případná ichnofosilie + příplatek za libelu/enhydro + pouze skutečně mimořádná další rarita.

Redakční a autorskoprávní poznámka

Text článku je původní redakční zpracování Jantary.cz. Odborné publikace slouží jako zdroje faktických informací a terminologie; jejich text není přebírán jako souvislé pasáže. Názvy publikací, jména autorů, bibliografické údaje a odborné termíny jsou uváděny za účelem identifikace a citace zdrojů. Obrázky, schémata a fotografie z cizích publikací nejsou součástí tohoto dokumentu a bez odpovídající licence nebo svolení se nemají přebírat.

52. Odborné zdroje použité pro rozšířenou část

Koivula, J. I. (1981): The Hidden Beauty of Amber: New Light on an Old Subject. *Gems & Gemology*. Dokumentace minerálních, kapalných a plyných inkluzí v jantaru a mikroskopických vnitřních jevů.

Shigley, J. E.; Palke, A. C.; Koivula, J. I.; Renfro, N. D. (2022): Inclusions in Gemstones. *Gems & Gemology* 58(2). Přehled terminologie, vzniku a vědeckého významu pevných, kapalných a plyných inkluzí.

Seyfullah, L. J. et al. (2018): Production and preservation of resins – past and present. *Biological Reviews* 93: 1684–1714. DOI 10.1111/brv.12414. Přehled produkce pryskyřic, jejich pohřbení, amberizace a geologického zachování.

Sadowski, E. M. et al. (2021): Conservation, preparation and imaging of diverse ambers and their inclusions. *Earth-Science Reviews* 220, 103653. DOI 10.1016/j.earscirev.2021.103653. Základní zdroj pro degradaci, světlo, teplotu, relativní vlhkost, chemická rizika, skladování a zobrazování jantaru.

Bellis, D. M.; Wolberg, D. L. (1988): Fluid inclusions in fossil resins: Their origin, classification, and chemistry. New Mexico Geological Society Annual Spring Meeting. Upozorňuje na více možných zdrojů fluidního obsahu a na změny způsobené matricí, difúzí a diagenetickými procesy.

Bellis, D. M.; Wolberg, D. L. (1988): Fluid inclusions in fossil resins: Their origin, classification, and chemistry. New Mexico Geological Society Annual Spring Meeting. Práce upozorňuje na více možných genetických typů fosilních pryskyřic a na složitou historii fluidních inkluzí.

Frezzotti, M. L.; Tecce, F.; Casagli, A. (2012): Raman spectroscopy for fluid inclusion analysis. *Journal of Geochemical Exploration* 112: 1–20. Přehled nedestruktivní Ramanovy analýzy kapalných, plyných a pevných složek fluidních inkluzí.

GIA Amber Description a Amber Quality Factors: základní gemologický přehled barev, čirosti, běžných plynových bublin, opracování a vlivu oxidace či úprav na vzhled jantaru.

53. Redakční zásada Jantary.cz

Pokud budoucí zdroj přinese nové poznatky, článek lze aktualizovat. Pokud se objeví zajímavý jev na konkrétním exempláři, který není v literatuře dostatečně popsán, bude označen jako pozorování konkrétního kusu nebo interní popis Jantary.cz – nikoli jako nová světová vědecká kategorie. Tím zůstane článek srozumitelný pro veřejnost a současně odborně poctivý.

Cílem není působit vědecky množstvím zkratk. Cílem je ukázat zákazníkovi, co skutečně vidí, proč je jev zajímavý, jak jej bezpečně uchovat, jak jej zdokumentovat a podle jakých transparentních pravidel Jantary.cz stanovuje jeho obchodní příplatek.

54. Pomalá plynulá mobilita – zvláštní a výrazný typ pohybu

Jedním z velmi názorných projevů pohyblivé fluidní inkluze je bublina, která po naklonění kamene nezačne prudce přeskakovat, ale pozvolna a souvisle klouže dutinou. Pro pozorovatele může tento pohyb působit dojmem bubliny pohybující se v hustší kapalině. Tento vizuální dojem je legitimní součástí popisu, avšak bez měření nelze z pomalého pohybu samotného určit viskozitu ani chemické složení kapalné fáze.

Pomalý plynulý pohyb se může projevovat dlouhou souvislou dráhou, velmi pozvolným rozjezdem po změně náklonu, rovnoměrným klouzáním nebo postupným zpomalováním u stěny dutiny. Důležitá je opakovatelnost: při opakovaném naklonění by měl být skutečný přesun bubliny znovu pozorovatelný vůči pevným bodům dutiny.

Rychlost bubliny není určována jedinou vlastností. Ovlivnit ji může velikost bubliny vzhledem k dutině, geometrie a členitost dutiny, orientace vůči gravitaci, interakce bubliny se stěnou, teplota a fyzikální vlastnosti fluidní fáze. Proto se v technickém listu popisuje chování, nikoli domnělá příčina.

Pro sběratelskou prezentaci může být pomalá plynulá mobilita mimořádně atraktivní, protože celý pohyb lze sledovat pouhým okem nebo pod zvětšením po delší část dráhy. V interní klasifikaci Jantary.cz se však nepoužívá samostatný automatický příplatek za „pomalost“. Společně s čitelností, délkou dráhy, velikostí, kontrastem a snadností demonstrace ovlivňuje E třídu a konkrétní částku uvnitř jejího rozpětí.

54.1 Jak tento typ zapisovat v technickém listu

Doporučená formulace: „Uvnitř fluidní dutiny je pozorována pohyblivá plynná bublina s pomalou plynulou mobilitou. Po změně náklonu se bublina pozvolna a souvisle přesouvá po zřetelné dráze. Charakter pohybu může vizuálně připomínat pohyb v kapalině s vyšší viskozitou, její skutečnou viskozitu ani chemické složení však bez analytického měření nelze určit.“

54.2 Rozlišení od jiných pohybů

Typ	Pozorovatelný projev
Pomalá plynulá	souvislé pozvolné klouzání po náklonu
Rychlá volná	okamžitá a rychlá reakce na změnu polohy
Start–stop	pohyb se střídá se zastavením nebo přichycením
Po poklepu	bublina se uvolní až po jemném mechanickém impulzu
Omezená	pohyb je krátký nebo jen v určitém úhlu
Více bublin / více fází	současně je pozorováno více mobilních objektů nebo fází

Poznámka k terminologii: „multifázová fluidní inkluze“ je odborně používaný pojem pro inkluzi s více rozlišitelnými fázemi. Pomalý nebo neobvyklý pohyb bubliny se popisuje podle skutečně pozorovaného chování, nikoli zvláštním domnělým odborným názvem.