

Saturn

Pentru alte sensuri, vedeți [Saturn](#) (dezambiguizare).

Saturn este a șasea planetă de la Soare și a doua ca mărime din Sistemul Solar, după Jupiter. Împreună cu Jupiter, Uranus și Neptun, Saturn este clasificat ca un gigant gazos. Aceste planete sunt numite *corpuri joviane*, însemnând planete asemănătoare cu Jupiter.

Saturn este numit după zeul roman Saturnus (de la care provine denumirea zilei de sâmbătă), echivalentul zeului grec Kronos (Titan și tatăl lui Zeus), babilonianul Ninurta și divinității Hindu Shani. Simbolul lui Saturn este coasa zeului Kronos (Unicode: ♄).

Planeta este compusă din hidrogen și proporții mici de heliu și alte elemente. Structura internă a planetei constă într-un miez de piatră și gheață, înconjurat de un strat gros de hidrogen metalic și un strat gazos exterior. Atmosfera este blândă, deși multe caracteristici intense pot apărea. Vânturile de pe Saturn pot atinge viteze de 1,800 km/h, mult mai rapide decât cele de pe Jupiter. Are un câmp magnetic a cărui putere este un intermediar între cea a Pământului și câmpul puternic al lui Jupiter.

Saturn prezintă un sistem de inele, care sunt alcătuite din particule de gheață și mici cantități de deșeuri de praf și rocă. 62 de sateliți cunoscuți orbitează în jurul planetei, fără a socoti particulele din inele. Titan, cel mai mare satelit al lui Saturn și al doilea satelit ca mărime din Sistemul Solar (după Ganimede, satelitul lui Jupiter), este mai mare ca planeta Mercur și este singurul satelit din Sistemul Solar care are o atmosferă cu o consistență semnificativă.

1 Caracteristici fizice

Datorită combinației dintre densitatea mică, rotația rapidă și starea fluidă, Saturn este un sferoid aplatizat; este turtit la poli și bombat la ecuator. Razele ecuatoriale și polare diferă cu aproape 10% - 60.268 vs 54.364 km. Celelalte planete sunt și ele turtite, dar într-o măsură mai mică. Saturn este singura planetă din Sistemul Solar mai puțin densă ca apa. Deși miezul planetei este mai dens ca apa, densitatea specifică obișnuită a lui Saturn este de 0.69 g/cm³ datorită atmosferei sale gazoase. Saturn cântărește doar cât 95 de Pământuri, comparativ cu Jupiter, care are masa de 318 ori mai mare decât a Terrei, dar mai mare doar cu 20% decât Saturn.



Saturn, imagine realizată de Pioneer

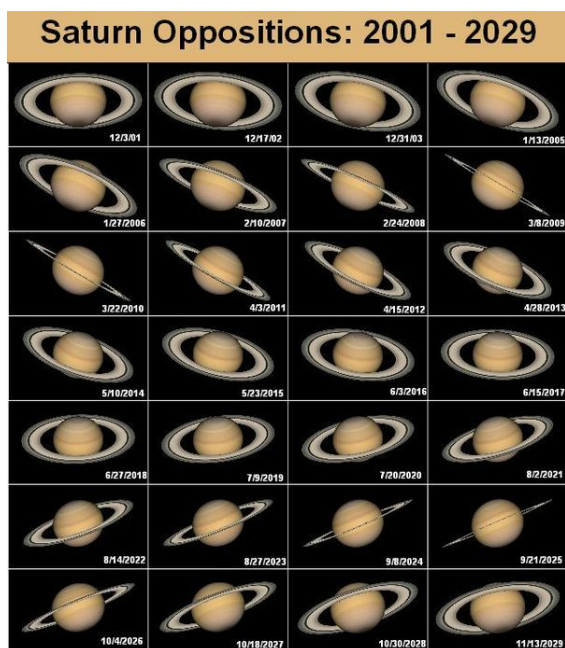
1.1 Structura internă

Deși nu sunt informații directe despre structura internă a planetei, se crede că interiorul lui Saturn este similar cu al lui Jupiter, având un nucleu mic de rocă, înconjurat de hidrogen și heliu. Miezul este similar în compoziție cu cel al Pământului, însă mai dens. Deasupra miezului se află un strat gros de hidrogen metalic, urmat de un strat de hidrogen lichid și heliu, iar în spațiul exterior la 1000 km atmosfera gazoasă. Sunt prezente și urme de gheață. Regiunea miezului este estimată a fi egală cu 9-22*masa Pământului. Saturn are un miez fierbinte, estimat a avea temperatura de 11,700 °C și radiază energie de 2,5 ori mai multă decât primește de la Soare. Cea mai mare parte a energiei este generată prin mecanismul Kelvin-Helmholtz (compresie gravitațională lentă), însă producerea căldurii planetei nu este explicabilă doar prin acest mecanism. Un procedeu adițional propus prin care Saturn își creează căldura este „ploaia” de heliu din interiorul planetei, picăturile de heliu eliberând căldura prin frecare pe măsura ce cad prin hidrogenul mai ușor.

2 Atmosfera

Atmosfera saturniană prezintă benzi paralele, asemănătoare cu cea a planetei Jupiter, însă în cazul lui Saturn aceste benzi nu sunt la fel de bine conturate și sunt mai late la ecuator. Vânturile aici sunt printre cele mai puternice din întreg Sistemul solar, datele înregistrate de Voyager indicând maxime de 500 m/s.

Atmosfera lui Saturn, de obicei calmă, prezintă uneori structuri și elemente specifice; în 1990 telescopul **Hubble** a observat o uriașă formațiune noroasă lângă ecuatorul lui Saturn, care dispăruse în 1994 când **Voyager** a depistat o altă furtună, mai mică. Furtuna observată în 1990 are un caracter ciclic, manifestându-se odată la aproximativ 30 de ani; au mai fost observate furtuni în 1876, 1903, 1933 și 1960, cea din 1933 fiind cea mai cunoscută. Respectând regula, următoarea apariție ar trebui să fie în 2020 (cf. Kidger 1992).



Saturn până în 2029

Folosind imagini în infraroșu, astronomii au observat că Saturn are vortexuri (vârtejuri cu pâlnie) polare cu temperatura mai ridicată, acest fenomen fiind unic în cadrul planetelor sistemului solar.

2.1 Straturile de nori

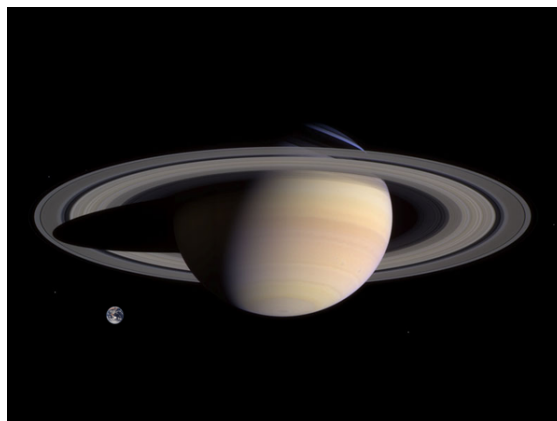
3 Magnetosfera

4 Orbită și rotația

În legătură cu rotirea propriei axe, aceasta se produce cu o mare viteză, în 10 ore și 14 minute la ecuator și în 10 ore și 39 minute în regiunile polare.

5 Inelele planetare

Inelele planetei Saturn datează de mult mai mult timp decât s-a considerat până acum de cercetători și ar putea rezista pentru o perioadă nelimitată de timp. Aceste noi



Prezentare comparativă a mărimii planetelor Saturn și Pământ

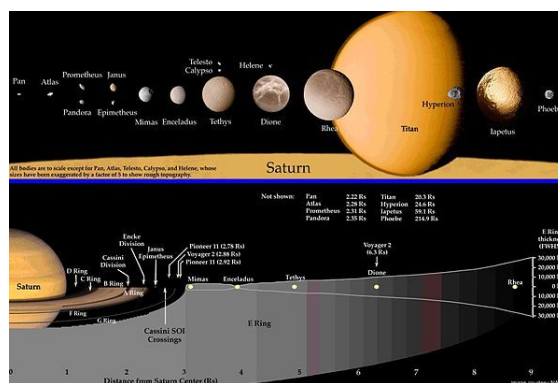
date au fost oferite de sonda spațială Cassini. Oamenii de știință au demonstrat că particulele ce formează inelele care orbitează în jurul lui Saturn au 3 miliarde de ani. Deși în aparență inelele lui Saturn par niște formațiuni tinere, ele ar putea fi la fel de bătrâne ca și Sistemul Solar.

Sonda Cassini a studiat inelele cu ajutorul unui spectru special cu ultraviolete. Ultimele descoperiri cu privire la planeta Saturn, veche de 4 miliarde de ani, arătau că inelele sale datează de acum 100 de milioane de ani, când o lună uriașă sau o cometă ar fi pătruns în atmosfera planetei Saturn.

Sonda spațială Cassini, lansată în octombrie 1997, având la bord modulul de explorare Huygens, a inclus și planeta Saturn în programul său de explorare.

Cassini a ajuns la Saturn și la lunile sale în 2004, unde a orbitat în jurul planetei pentru a o explora. De acolo a trimis imagini inedite către Pământ. Imaginile arătau inelele și striatiile acestora, atât din partea de deasupra planului lor, cât și de dedesubt.

6 Sateliții lui Saturn



Satețiții lui Saturn

Planeta Saturn are 62 sateliți naturali, 53 dintre care au un nume formal. ^[1]

7 Istorie și explorare

7.1 În Antichitate

7.2 Observațiile europene din perioada 1600-1800

Observând în 1610 corpul ceresc, **Galileo Galilei** a avut impresia că globul principal este însoțit de doi aștri mai mici, imobili, de o parte și de alta a sa. Această constatare nu era însă pe atunci de natură să fie larg difuzată: încă o dată, „perfectiunea” corpurilor cerești, postulată de **scolastică**, părea infirmată, așa cum se întâmplase cu fazele lui **Venus**, petele din **Soare**, etc. Pentru a-și consemna descoperirea, Galilei a notat, într-o lucrare a sa, următoarea înșiruire de litere: SMAISMR MILME POETALEV MIBUNE NUGTT AVIRAS. Kepler n-a reușit să descifreze enigma. La cererea împăratului Rudolf II, Galilei a consimțit să dea soluția anagramei: „Altissimum planetam tergeminum observavi”, cu alte cuvinte: „Am observat că planeta cea mai înaltă este un tricorp”. Dispunând de un instrument slab, învățatul nu putuse deosebi inelul lui Saturn de planetă și i s-a părut că vede trei aștri îngemănați. Dar, după doi ani, în 1612, cei doi „aștri laterali”, după ce au pălit treptat, au dispărut cu totul. „Saturn și-a devorat copiii!” a exclamat învățatul din Pisa, decepționat. Ulterior, alți astronomi l-au observat însă din nou pe Saturn ca tricorp (Hevelius, Riccioli - în 1650). În sfârșit, în 1656-1657 **Christiaan Huygens** a construit un instrument destul de puternic ca să poată contempla fenomenul în toată măreția lui: planeta cea mai îndepărtată cunoscută în acea vreme apărea „înconjurată de un inel diafan, care nu atinge nicăieri planeta și este înclinat față de eliptică” (1659). Saturn, magnificul, își făcea intrarea în astronomie. Dar de ce își „devora” Saturn periodic copiii, de ce dispărea uneori inelul? Explicația este simplă: datorită grosimii sale foarte mici (15–20 km) atunci când inelul este îndreptat cu muchia spre Pământ, devine pur și simplu invizibil.

S-a crezut mult timp că inelul este un corp continuu. **Maxwell** a demonstrat în 1857 că acest lucru este imposibil, că dacă ar fi așa, el s-ar rupe curînd sub efectul enormelor tensiuni produse. În sfârșit, studiul spectroscopic a confirmat în 1895 punctul de vedere al lui Maxwell, căci s-a adevărit că diferitele porțiuni ale formației se rotesc cu viteze diferite: partea internă mai repede decât partea externă. Astăzi se știe că nu există un inel, ci mai multe inele și că fiecare este alcătuit din nenumărate particule, corpuri meteorice și gaze înghețate care îl înconjoară pe Saturn, supunându-se legilor lui Kepler, un fel de „microsateliți”. Dimensiunile acestor particule mai sunt încă supuse controversei.

8 Sonda Cassini-Huygens

- La 1 iulie 2004 sonda *Cassini-Huygens* a efectuat manevra IOS (Insertia Orbitală Saturniană) intrând astfel pe orbită în jurul planetei Saturn. În prealabil sonda a studiat în detaliu sistemul iar în iunie 2004 a realizat un zbor apropiat în jurul lunii Phoebe, trimițând înapoi imagini de înaltă rezoluție și alte date. În urma zborului în jurul lui Titan (cea mai mare lună saturniană), sonda a capturat imagini radar înfățișând lacuri mari, contururi de țărmuri, insule și munți. Sonda a parcurs 2 zboruri complete în jurul lui Titan înainte de a se desprinde de sonda *Huygens* la 25 decembrie 2004. *Huygens* a coborât pe suprafața lunii pe 14 ianuarie 2005 trimițând înapoi o mulțime de date colectate în timpul coborârii în atmosferă și după aterizare.
- În 2006 NASA a anunțat că sonda *Cassini* a găsit dovezi care indică prezența unor rezervoare de apă lichidă care erup sub formă de gheizere pe luna Enceladus. Imaginile arată jeturi de particule de gheață emise din zona polară sudică a lui Enceladus fiind proiectate direct în orbită în jurul lui Saturn. Andrew Ingersoll de la Institutul Tehnologic din California susține că „mai există și alte lune care prezintă oceane de apă lichidă acoperite de straturi de gheață cu grosimi de ordinul kilometrilor. Diferența în acest caz este că apa de pe Enceladus se află doar la câteva zeci de metri sub suprafață”. În mai 2011 oamenii de știință de la NASA au susținut în urma unei conferințe despre satelitul Enceladus, că această lună pare a fi cel mai propice loc pentru viață așa cum o știm noi din sistemul solar.
- Fotografiile trimise de *Cassini* au condus la alte descoperiri semnificative și anume existența unui inel planetar nou aflat la exterior de inele principale saturniene. Se crede că originea acestui inel se datorează unui impact dintre un meteorit și două dintre lunile lui Saturn. În iulie 2006 *Cassini* a oferit dovezi care indică lacuri de hidrocarburi lângă polul nord al lunii Titan. În martie 2007 alte imagini au dezvăluit „mări” de hidrocarburi, cea mai mare dintre ele fiind de dimensiunea Mării Caspice. În octombrie 2006 sonda a detectat o furtună ciclonică cu un diametru de 8000 de kilometri și cu un ochi central vizibil, la polul nord pe Saturn. Din 2004 până în 2009 sonda a descoperit și confirmat 8 noi sateliți naturali. Misiunea sa primară s-a încheiat în 2008 odată cu completarea a 74 de orbite în jurul lui Saturn. Misiunea a fost prelungită până în septembrie 2010 și apoi până în 2017 pentru un studiu complet al anotimpurilor pe Saturn.

9 Vezi și

- Explorarea spațiului

- [Nebuloasa Saturn](#)

10 Note

10.1 Referințe

- [1] Wall, Mike (21 iunie 2011). „Saturn's 'Ice Queen' Moon Helene Shimmers in New Photo”. Space.com. Există o versiune arhivată la 5 octombrie 2011. <http://www.webcitation.org/62DnbkDpz>. Accesat la 19 iulie 2011.

10.2 Bibliografie

- Ion Corvin Sîngeorzan, Ghidul Cosmosului, Editura Minerva, București, 1980

11 Legături externe

- [ro Saturn](#)
- [en Saturn profile](#) explorarea Sistemului Solar pe situl Nasa
- [en Saturn Fact Sheet](#), de la NASA
- [en Gazetteer of Planetary Nomenclature – Saturn](#) (USGS)
- [en Cassini–Huygens mission spre Saturn](#), de NASA
- [en Research News](#) despre Saturn, *sciencedaily.com*
- [en General information](#) despre Saturn, *solarviews.com*
- [en Studies on the Rings](#) despre Saturn, *affs.org*
- [en Astronomy Cast: Saturn](#)
- [en Outside In](#) – film de animație de la sute de mii de fotografii Cassini în continuare
- Cea mai mare furtună observată pe Saturn a avut un diametru egal cu cel al Terrei (FOTO), 19 ianuarie 2013, *Descoperă* - sursa

Imagini

- [en Saturn în timpul zilei](#) (12 telescoape inch), *Flickr*
- Misteriosul „trandafir roșu” de pe Saturn: vârtejul gigantic surprins în imagini inedite (GALERIE FOTO/VIDEO), 1 mai 2013, *Descoperă* - sursa

12 Text and image sources, contributors, and licenses

12.1 Text

- **Saturn Sursă:** <https://ro.wikipedia.org/wiki/Saturn?oldid=11036200> **Contributori:** Lintu, לָעֵרִי רִיִּינְהָרֵט, Laurap, Mishuletz, Wars, Arado, Chobot, RobotQuistnix, Orioane, Strainu, Andrei Stroe, Strainubot, Laur2ro, NeaNita, Purodha, GEO, Victor Blacus, After Shock, Escarbot, Thijs!bot, JAnDbot, Minisarm, Rei-bot, Turbojet, VolkovBot, TXiKiBoT, Marius.deaconu, Firilacroco, SieBot, Synthebot, Idioma-bot, Loveless, BotMultichill, AlleborgoBot, RadufanBot, Liviu Savastru, Venske, PipepBot, Gikü, Cumanul, Rlupsa, DragonBot, Ark25, Alexander Tendler, OKBot, BOTarate, BotSottile, Numbo3-bot, Mami-hu, Luckas-bot, ArkBot, Ptbougourou, Jotterbot, Rubinbot, ArthurBot, Feelshift, Xqbot, Simbotin, RedBot, Almbot, GhalyBot, SassoBot, RibotBOT, Ionutzmovie, Terraflorin, TobeBot, KamikazeBot, Luckydreamer, EmausBot, ZéroBot, RsocolBot, WikitanvirBot, ChuispastonBot, FoxBot, Alex Nico, MerllwBot, AlternoBreak, AvocadoBot, Luci79an, Andreifecioara, Vanilla vip, GÜT, XXN, Hyperread, Addbot, BreakBot, XXN-bot, Wintereu, Jobava-ro, Kaspar-Bot și Anonim: 29

12.2 Images

- **Fișier:Ambox_content.png Sursă:** https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/f/f4/Ambox_content.png **Licență:** Public domain **Contributori:** Derived from Image:Information icon.svg **Artist original:** El T (original icon); David Levy (modified design); Penubag (modified color)
- **Fișier:Commons-logo.svg Sursă:** <https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/4/4a/Commons-logo.svg> **Licență:** Public domain **Contributori:** This version created by Pumbaa, using a proper partial circle and SVG geometry features. (Former versions used to be slightly warped.) **Artist original:** SVG version was created by User:Grunt and cleaned up by 3247, based on the earlier PNG version, created by Reidab.
- **Fișier:Gtk-dialog-info.svg Sursă:** <https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/b/b4/Gtk-dialog-info.svg> **Licență:** LGPL **Contributori:** <http://ftp.gnome.org/pub/GNOME/sources/gnome-themes-extras/0.9/gnome-themes-extras-0.9.0.tar.gz> **Artist original:** David Vignoni
- **Fișier:People_icon.svg Sursă:** https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/3/37/People_icon.svg **Licență:** CC0 **Contributori:** OpenClipart **Artist original:** OpenClipart
- **Fișier:Pioneer_f10.gif Sursă:** https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/8/8d/Pioneer_f10.gif **Licență:** Public domain **Contributori:** ? **Artist original:** ?
- **Fișier:Portal-puzzle.svg Sursă:** <https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/f/fd/Portal-puzzle.svg> **Licență:** Public domain **Contributori:** User:Eubulides. Created with Inkscape 0.47pre4 r22446 (Oct 14 2009). This image was created from scratch and is not a derivative of any other work in the copyright sense, as it shares only nonprotectible ideas with other works. Its idea came from *File:Portal icon.svg* by User:Michiel1972, which in turn was inspired by *File:Portal.svg* by User:Pepetps and User:Ed g2s, which in turn was inspired by *File:Portal.gif* by User:Ausir, User:Kyle the hacker and User:HereToHelp, which was reportedly from *he:File:Portal.gif* (since superseded or replaced?) by User:Naama m. It is not known where User:Naama m. got the idea from. **Artist original:** User:Eubulides
- **Fișier:Saturn-cassini-March-27-2004.jpg Sursă:** <https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/0/09/Saturn-cassini-March-27-2004.jpg> **Licență:** Public domain **Contributori:** <http://www.ciclops.org/view.php?id=64> <http://photojournal.jpl.nasa.gov/catalog/pia05389> **Artist original:** NASA / JPL / Space Science Institute
- **Fișier:Saturn-map.jpg Sursă:** <https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/c/c1/Saturn-map.jpg> **Licență:** Public domain **Contributori:** ? **Artist original:** ?
- **Fișier:Saturn_(planet)_large.jpg Sursă:** https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/b/b4/Saturn_%28planet%29_large.jpg **Licență:** Public domain **Contributori:** <http://www.ciclops.org/view/3163/Saturn-taken-from-Voyager-2> **Artist original:** Voyager 2
- **Fișier:Saturn_Earth_Comparison.png Sursă:** https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/9/9a/Saturn_Earth_Comparison.png **Licență:** Public domain **Contributori:** No machine-readable source provided. Own work assumed (based on copyright claims). **Artist original:** No machine-readable author provided. StarryTG-commonswiki assumed (based on copyright claims).
- **Fișier:Saturn_family.jpg Sursă:** https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/a/a9/Saturn_family.jpg **Licență:** Public domain **Contributori:** JPL image PIA01482 **Artist original:** NASA
- **Fișier:Saturn_from_Cassini_Orbiter_(2004-10-06).jpg Sursă:** https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/e/e3/Saturn_from_Cassini_Orbiter_%282004-10-06%29.jpg **Licență:** Public domain **Contributori:** JPL Photojournal (image link) **Artist original:** NASA/JPL/Space Science Institute
- **Fișier:Saturn_symbol.svg Sursă:** https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/7/74/Saturn_symbol.svg **Licență:** Public domain **Contributori:** Operă proprie **Artist original:** Lexicon
- **Fișier:Saturnoppositions.jpg Sursă:** <https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/c/c6/Saturnoppositions.jpg> **Licență:** CC-BY-SA-3.0 **Contributori:** ? **Artist original:** ?
- **Fișier:Wikibooks-logo.svg Sursă:** <https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/f/fa/Wikibooks-logo.svg> **Licență:** CC BY-SA 3.0 **Contributori:** Operă proprie **Artist original:** User:Bastique, User:Ramac et al.
- **Fișier:Wikidata-logo.svg Sursă:** <https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/f/ff/Wikidata-logo.svg> **Licență:** Public domain **Contributori:** Operă proprie **Artist original:** User:Planemad
- **Fișier:Wikiquote-logo.svg Sursă:** <https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/f/fa/Wikiquote-logo.svg> **Licență:** Public domain **Contributori:** Operă proprie **Artist original:** Rei-artur
- **Fișier:Wikisource-logo.svg Sursă:** <https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/4/4c/Wikisource-logo.svg> **Licență:** CC BY-SA 3.0 **Contributori:** Rei-artur **Artist original:** Nicholas Moreau
- **Fișier:Wikiversity-logo-Snorky.svg Sursă:** <https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/1/1b/Wikiversity-logo-en.svg> **Licență:** CC BY-SA 3.0 **Contributori:** Operă proprie **Artist original:** Snorky
- **Fișier:Wiktionary-logo-en.svg Sursă:** <https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/f/f8/Wiktionary-logo-en.svg> **Licență:** Public domain **Contributori:** Vector version of Image:Wiktionary-logo-en.png. **Artist original:** Vectorized by Fvasconcellos (Discuție · contribuții), based on original logo tossed together by Brion Vibber

12.3 Content license

- Creative Commons Attribution-Share Alike 3.0