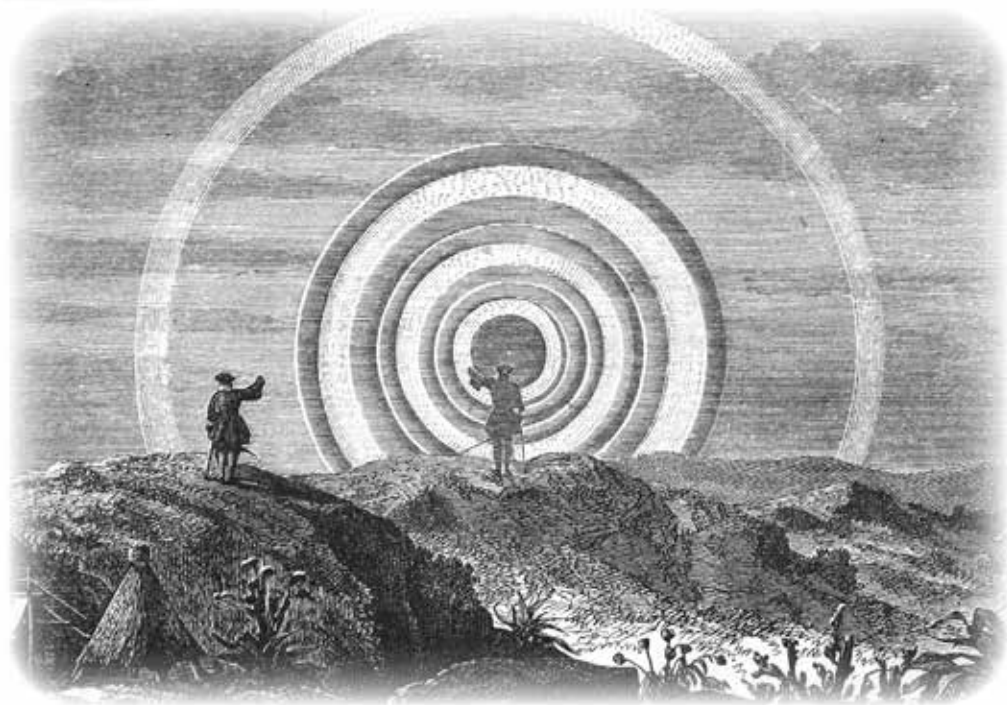


MÄRKLIGA REGN- BÅGAR



1884

Underbara regnbågar
– Återutgivning av text från 1884

av Dr Halfdan Kronström

Redaktör Mikael Jägerbrand

ISBN 978-91-7757-137-7

Copyright © 2016 Mikael Jägerbrand / Virvelvind Förlag, Lysekil.

Den här e-boken ges ut av E-boksbiblioteket Förlag (imprint)

Mer info: www.e-boksbiblioteket.se

Förord

Det här är en av naturens färgfyrverkerier som du troligen ser rätt ofta.

För de flesta människor i forntiden var regnbågarna en rätt mystisk företeelse.

I den här e-boken får du läsa en av de första vetenskapliga artiklarna om det här märkliga fenomenet.

För de flesta av oss är regnbågar något så självklart att vi inte ens tänker på hur de skapas. Men bara för 130 år sedan så var regnbågarna ett mycket spännande naturfenomen som studerades intensivt bland forskarna.

I den här e-boken får du läsa en berättelse från 1884 med de allra senaste forskningsrönen om regnbågar och hur de skapas.

Det här var en av de första svenska vetenskapliga artiklarna om regnbågar och den är intressant än i dag. Här får du bland annat läsa om flera extrema typer av regnbågar som är så sällsynta att du troligen aldrig har sett dem, bland annat om dimbågar som formas i dimma och om de särskilda regnbågar som formas i månsken.

Textens författare kallar sig ”Dr Halfdan Kronström”. Men det är en pseudonym för bokförläggaren Karl Fredrik Kruhs (1841–1917).

Världens underbara regnbågar

Den här texten publicerades ursprungligen år 1884 i tidskriften "Undrens verd" med rubriken "Underbara regnbågar". Författare till texten är Dr Halfdan Kronström (1841–1917).

Hvar och en vet att vanliga ljusstrålar, som genomgå ett prismatiskt glas, dervid brytas så, att ljuset sprider sig i alla regnbågens färger. När solstrålarne träffa den mängd små sväfvande vattenblåsor eller vattendroppar, hvaraf regnmolnen bestå, sönderbrytes ljuset på lika sätt, och om man står så, att man har solen på lagom höjd bakom sig, och ett regnmoln på lagom höjd framför sig, så får man också nöjet att skåda en regnbåge, emedan de ljusstrålar, som snedt träffa regndropparne, sedan de inkommit deruti och sönderbrutits i de olika färgerna, studsar tillbaka mot dropparnes insidor, så att färgstrålarne utkastats skilda och på det sättet komma till åskådaren. Dervid tillgår dock alltid så, att från hvarje droppe endast en enda färgstråle af visst slag träffar åskådarens öga, de öfriga från droppen utgående strålarne spridas åt andra håll.

Två personer se derföre egentligen icke *samma* regnbåge, äfven om

de står alldeles bredvid hvarandra. Hvar och en ser sin egen regnbåge i de vattendroppar, hvarifrån färgstrålarne träffa ögonen, och således i andra droppar än om han befinner sig på en annan plats än förut. Regnbågens omfång beror på solens höjd öfver horisonten; när solen står vid horisonten, utgör bågen en halfcirkel, hvars högsta punkt ligger 42° öfver horisonten, men när solen stigit så högt som 42° öfver horisonten, så ligger bågens topp i horisonten, och man ser följaktligen ingen regnbåge, då solen står högre. Från höga bergstopp kan man dock stundom inunder sig skönja hela regnbågscirkeln, när solen står högt på himlen och regn faller öfver låglandet.

Regnbågar förekomma för öfrigt naturligtvis icke endast i regnmoln på himlen utan kunna ses lika väl, om också i mindre skala, hvarhelst någon skur eller sky af små vattendroppar befinner sig framom oss, då vi hafva solen bakom oss. Springbrunnar, vattenkonster och vattenfall pläga sålunda framkalla ganska vackra regnbågar och likaså det fint fördelade skummet från det mot stränderna piskande hafvets vågor. På himmelen kunna regnbågar uppträda till och med i månsken, ehuru de då äro så ljussvaga, att man endast sällan (i klar genomskinlig luft och vid fullmåne) förmår urskilja färgerna.

Ofvanföre den vanliga regnbågen, hvars färger äro så ordnade att bågen är ytterst röd och innerst violett, visar sig mycket ofta en yttre regnbåge, 10° högre, hvilken dock är mycket mattare och färgad i motsatt ordning eller röd innerst och violett öfverst. Ännu andra öfvertaliga bågar äro möjliga vid mycket starkt solsken och då regndropparne äro särdeles fina och lätt hopade, men merändels äro dessa för ljussvaga för att märkas.

Högst ovanliga äro de fall, då en extra båge bildas mellan tvenne vanliga regnbågar, förenande dem, eller då regnbågar uppträda, utan

att hvarken sol eller måne är synlig, eller då spegelbilden af (osynliga) regnbågar visar sig i vatten.

C. P. Knight i Whitby iakttog på qvällen den 11 Augusti 1855 en regnbåge, *som fortfor att vara synlig fyra minuter efter sedan solen nedgått under horisonten.*

Intressantare än sådana solregnbågar under natten äro måhända de reflekterade regnbågarne. Konstnärer taga sig stundom friheten att i landskapsmålningar anbringa reflekterande regnbågar, hvilka vetenskapen måste fördöma såsom onaturliga och saknande motbilder i verkligheten. Huru regnbågsbilder i vatten i sjelfva verket se ut skola vi finna, om vi egnä ett ögonblicks uppmärksamhet åt några af de iakttagelser, som gjorts i detta afseende.

Den 2 Februari 1874 såg G. Dawson vid Balbriggan (Irland) en vanlig regnbåge, som det tycktes, på några få hundra meters afstånd ifrån honom. I vattnet visade sig derjemte en reflekterad båge, som dock icke tycktes vara en bild af luft-bågen, emedan han icke stod fot om fot med denna, utan låg innanföre, så att det röda i bilden började der det violetta i luft-bågen slutade. En något liknande observation gjorde W. Crookes den 6 Augusti 1877. Han stod vid ändan af Eastborne piren (Sussex) och tittade utåt hafvet. Bakom honom stod solen, klart skinande, lågt på himmelen och ofvanom honom samt ute på sjön föll regn ur temligen skingrande molnmassor. Midt framför sig hade han en lysande, halfcirkelformig regnbåge, hvars ändar skenbarligen hvilade på sjön, och utomkring denna skimrade en annan båge temligen klart. Sjön var lugn, ehuru lindrigt krusad af små vågor. Från bågarnes ändar gick i afbruten krökning nästan fram till piren ett från hafsytan återspegladt, skenbart fullkomligt motstycke till färgfenomenet i luften; dock tycktes afbildens diame-

ter vara något mindre än urbilden. Liksom i förra fallet stodo icke heller här de reflekterande bågarne fot om fot med de verkliga.

S. Jevons såg år 1880 under en färd på ångbåt uppföre en af de bredare sidogrenarne till Hardangerfjorden en ljus reflekterad regnbåge utan de vanliga prismatiska färgerna. Vattnet var nästan lugnt och en lysande regnbåge i luften bildades af en regnskur, som föll längre ut på fjorden. Bilden i vattnet var mycket egendomlig, hvitaktig och bestående af en bred, nära rak strimma af oredigt ljus, sträckande sig från ena luft-bågsfoten till bortåt sextio meters afstånd från ångbåten, der speglingen helt plötsligt kröktes i ungefärlig form af en skära och snart tvärt upphörde. Den återspeglade hvita färgen berodde på vattenytans lindriga krusning, hvarigenom färgerna kastades öfver hvarandra och sålunda blandades, innan de nådde ögat. Under mera fullkomliga förhållanden såg professor Jevons sedermera en annan reflekterad regnbåge. Han stod på den flacka, våta hafsstranden och såg i den våta sanden bilden af en regnbåge, nästan fullständig både med hänsyn till form och färger.

För att nu återkomma till konstnärerna och deras originela sätt att måla reflekterade regnbågar, så må vi icke begära, att en konstnär, som icke är rätt förtrogen med naturen, skall låta reflektionen börja på annat ställe än der verkligheten slutar. Stolparne under en brygga kasta ju alltid speglingen i vattnet så, att den motsvarar stolparnes läge *i vattenbrynet*.

Hvarföre skulle benen på en regnbåge göra på annat sätt? De två fallen äro emellertid alldeles skilda. Med hänvisning till det anförda behöfva vi här endast försäkra att en i vattnet reflekterad regnbåge aldrig passar tillhopa med någon samtidigt synlig luft-båge. Med andra: om man ser en regnbåge i luften, så är det omöjligt att på

samma gång se spegelbilden af samma båge i vattnet. Häri ligger allt det underbara i nyss beskrifna iakttagelser. Företeelsens ytterst sällsynta förekomst beror på den samverkan mellan olika omständigheter, som erfordras för speglingens åstadkommande: först och främst måste iakttagaren stå på lämplig plats i förhållande till sjelfva skådespelet, och så måste der finnas en klart lysande sol och en lugn vattenyta.

En likadan samverkan af skilda omständigheter är också af nöden för iakttagandet af de märkliga excentriska regnbågar, hvarom vi nu skola tala. När dessa bågar visa sig, står solen vanligen mycket lågt, i regeln ej mera än tio grader öfver horisonten. De solstrålar, som då i stor myckenhet studsa tillbaka från ytan af ett vatten, frambringa regnbågar på större höjd i luften än de, som bildas af solens direkta strålar, och de två bågsystemerna skära hvarandra följaktligen. En fullständigt hel excentrisk båge ser man sällan, emedan dertill fordras att en lugn speglande vattenyta skulle ligga utbredd framföre, omkring och bakom iakttagaren. Men som man vanligen har sin plats på land med vattnet på endast ett håll, ser man endast ett stycke af bågen, beroende på vattenytans läge.

En mycket egendomlig excentrisk regnbåge iaktogs i Chartres år 1665 af Estienne. Solen var sex grader öfver horisonten och iakttagaren befann sig i närheten af en å. Det besynnerliga i denna företeelse var, att det excentriska bågstycket utgick från ett ställe emellan den direkta bågens ändar på långt afstånd från hvardera. Astronomen Halley såg vid Dee den 6 Augusti 1698 kl. mellan 6 och 7 e. m. en särdeles fullständig excentrisk båge, nästan oafbrutet sträckande sig från foten af en inre regnbåge till den yttre bågens topp. Färgerne befunno sig i det excentriska bågstycket i samma ordning som i

den inre bågen, så att hvitt ljus uppkom, der detsamma täckte den yttre bågen. D:r Sturges såg vi Alverstoke vid kusten af Hampshire den 9 Juli 1792 stycken af två excentriska bågar, båda utgående från två direkta bågars högra ben och i längden tydligt begränsande i förhållande till den ljusspeglande hafsytan. Vid S:t Andrews såg professor Tait den 11 September 1874 ett vensterben af en excentrisk båge, visadt i afbildningen fig. 2. Men det aldra märkvärdigaste af hithörande fall är måhända det, som återgifves i följande afbildningen fig. 3 och i hvilket två excentriska bågstycken uppträda. Denna glänsande regnbågsföreteelse iakttogs af O. Gumælius den 19 Juni 1875 klockan half nio eftermiddagen vid nya Kopparberget och bestod, utom af två direkta helbågar och två halfva excentriska bågar, af åtskilliga koncentriska öfverloppsågar.

Man har funnit, att färgernas glans och liflighet till väsentlig del beror på storleken af de vattendroppar, i hvilka regnbågen återspeglas. När man ser en regnbåge bildad i tjocka, synas färgerna betydligt svaga i följd af de små droppar, i hvilka ljusstrålarne brytas och återspeglas, hvaremot å andra sidan, när t. ex. en regnbåge följer i hälarne på en väldig April-skur, vi alltid öfverraskas af färgernas glans och styrka.

Regnbågar i tjocka eller snarare »mistbågar» äro icke ofta iakttagna. Luftseglare och bergsbestigare hafva från upphöjda belägenheter sett sådana mistbågar i fullständig ringform. Vid nedstigandet från Matterhorn år 1865 såg E. Whymper ett egendomligt fenomen af detta slag, i det att de ringformiga bågarne visade sig åtföljda af lodräta färgskiftande linier, som i skärningspunkterna med bågarne frambringade korsformiga figurer. Båtskeppare å Lake Superior pläga understundom, när en låg dimma ligger utbredd öfver vattnet

och en klar sol lyser på himlen, se en regnbågsfärgad krans kring hufvudets skugga, men vanligen blott i enkel ringform.

Den märkvärdiga företeelse, som af Ulloa och Bouguer iaktogs under deras vistelse på Pichincha (i Ecuador), kallades af dem, på grund af den säregna svagheten hos dessa färgtoner, den hvita regnbågen. Den är emellertid mera bekant under namnet »Ulloas cirkel».

Ulloa befann sig med sina följeslagare tidigt en morgon på Pamamareas topp. Hela bergstoppen var betäckt af tjock dimma, som småningom skingrades, under det solen gick upp. Efter hand blef luften drägligt klar med frånräkning af några lätta dunstmoln. De resande sågo äfven dessa gradvis försvinna, då en af åskådarne plötsligt vände sig om mot den midt emot soluppgången belägna himmelstrakten och i detsamma varsnade en bild af sig sjelf, återstrålande i luften lika tydligt som i en spegel på skenbart afstånd af endast fyra meter. Bilden tycktes stå i midten af tre koncentriska ringar, hvilka skiftade i olika färger, och utomkring dem var en fjerde ring, innehållande blott en enda färg. Hvar och en af de tre inre ringarne var i yttersta randen karmosinröd och närmast derintill orangefärgad, hvilken färg öfvergick genom gult till blek halmfärg och slutligen grönt. Bilden jemte de omgifvande ringarne följde alla iakttagarens rörelser, dock så, att bilden alltid förblef i ringarnes medelpunkt. Ringarne voro i början något ovala men blefvo allt mera runda och på samma gång större i samma mån som solen höjde sig mera öfver horisonten. När de antagit nästan fullständig cirkelform blefvo färgerna småningom allt svagare, under det bilden blef mer och mer skugglik och obestämd, tills hela företeelsen totalt försvann. Det förtjenar anmärkas, att icke blott en af de resande utan alla hvar för

sig samtidigt varsnade alldeles samma företeelse, ehuru hvar och en trodde, att fenomenet gälde honom allena, emedan ingendera såg mera än återspeglingsen af sin egen person.

En företeelse af detta slag, som den 17 Juli 1882 kl 3,30 e. m. iaktogs af A. Tissandier jemte en följeslagare på Pic du Midi är i sin egendomliga prakt afbildad å motstående sida.



Fig. 1. Reflekterad regnbåge.



Fig. 2. Excentrisk regnbåge sedd af Tait.

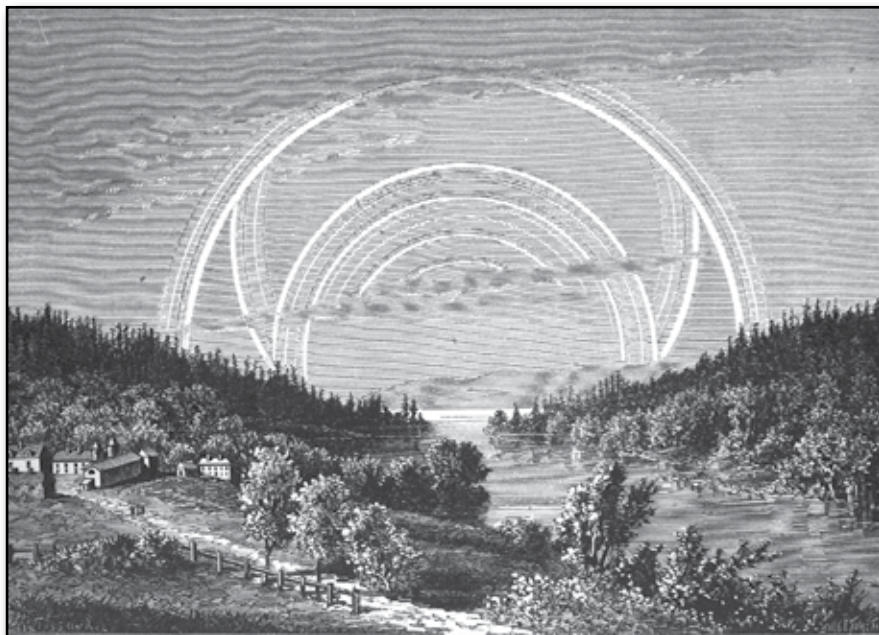


Fig. 3. Regnbågar sedda af O. Gumælius.



Fig. 4. Ulloas cirkel.



Optiskt luftfenomen iakttaget på Pic du Midi.

Viktiga ord och personer

Bouguer, Pierre.

[1698–1758] Fransk matematiker, matematiker och astronom. Är mest känd för sina insatser för utformningen av moderna fartyg.

Crookes, sir William.

[1832–1919] Brittisk fysiker och kemist. Gjorde stora insatser för forskningen om vacuum. Var mycket intresserad av spiritualism och medier och skrev flera böcker om det. Är mest känd för upptäckten av grundämnet tallium.

Gumælius, Otto Joel.

[1791–1876] Svensk geolog och rektor i Örebro. Är mest känd som en av grundarna av dagstidningen Nerikes Allehanda.

Halley, Edmond.

[1656–1742] Brittisk matematiker, fysiker och astronom. Är mest känd för upptäckten att en komet passerar solsystemet vart 76:e år, den heter i dag Halleys komet.

Jevons, William Stanley.

[1835–1882] Brittisk ekonom mest känd för teorin ”Jevons pa-

radox” som visar att ökad energiproduktion ofta leder till ökad, och inte minskad, energikonsumtion.

Kronström, Halfdan.

[1841–1917] Pseudonym för den svenske författaren och bokförläggaren Karl Fredrik Kruhs.

Tissandier, Albert.

[1839–1906]. Fransk arkeolog, arkitekt och journalist. Var redaktör för den populärvetenskapliga tidskriften ”La Nature”.

Whymper, Edward.

[1840–1911] Brittisk tecknare och bergsklättrare. Är mest känd som den förste som besteg Matterhorn år 1865.

de Ulloa, Antonio.

[1716–1795] Spansk general, politiker och astronom. Har gett namn åt det meteorologiska fenomenet ”Ulloa-båge” som är en typ av regnbåge som skapas i dimma.

Fler böcker: E-boksforlaget.se

Om du gillar e-böcker om historia så kommer du att gilla utbudet hos E-boksforlaget.se

Det här förlaget är specialiserat på utgivning av äldre texter om arkeologi, resor och biografier.

Alla titlarna går att hitta hos de flesta e-bokhandlare, i iTunes samt på många bibliotek.

Här är några exempel på titlar:

Klassiska deckare

- "Sherlock Holmes: »Gloria Scott«"
- "Sherlock Holmes: Beryllkronan"
- "Sherlock Holmes: De fem apelsinkärnorna"
- "Sherlock Holmes: De rödhårigas förening"
- "Sherlock Holmes: Den avhuggna tummen"
- "Sherlock Holmes: Den blå karbunkeln"
- "Sherlock Holmes: Den försvunna brudgummen"
- "Sherlock Holmes: Den försvunna kapplöpningshästen"
- "Sherlock Holmes: Blodbokarna."
- "Sherlock Holmes: Det spräckliga bandet."
- "Sherlock Holmes: Den grekiske tolken"
- "Sherlock Holmes: Musgraves ritual"
- "Sherlock Holmes: Det gula ansiktet"
- "Sherlock Holmes: Det hemlighetsfulla mordet vid skogssjön"
- "Sherlock Holmes: Den hemlighetsfulle patienten"
- "Sherlock Holmes: Börsmäklarens biträde"
- "Sherlock Holmes: En skandal i Böhmen"
- "Sherlock Holmes: Krymplingen"
- "Sherlock Holmes: Lorden och hans rika amerikanska brud"
- "Sherlock Holmes: Mordet i Reigate"
- "Sherlock Holmes: Tiggaren med den kluvna läppen"
- "Solgudens yxa och Tors hammare"

Arkeologi

- (1899)
- "Hällristningarnas ålder" (1869)
- "Feniciska kolonier i Skandinavien" (1875)
- "Hällristningar på Kinnekulle" (1892)
- "Forntidens perioder" (1892)
- "Hur gamla är hällristningarna?" (1869)
- "Bohusläns bygdeborgar" (1909)
- "Bohuslänska hällristningar" (1879)
- "Fynden i Troja" (1878)
- "Förbindelse mellan Skandinavien och vestra Europa före Kristi födelse" (1889)
- "Svear och götar under folkvandringstiden" (1905)
- "Husaby kyrka" (1899)
- "Hällristningarna i Järrestad" (1881)
- "Nordens fartyg från hednatiden" (1872)
- "Anmärkningar rörande figurteckningar från forntiden" (1842)
- "Grafkistor af klufna och urhålkade stockar" (1894)
- "Den svenske solguden och den svenske Tyr" (1906)
- "Skånska fornminnen" (1853)
- "Ölands fornminnen" (1874)
- "Tors hammare" (1872)
- "Våra fornminnen – vad de lära oss" (1916)
- "Sveriges fasta fornlämningar från hednatiden" (1901)
- "Förstörda fornminnen i Bohuslän år 1924"

Djur & natur

- "Svenska djur i folktron" (1898)

- "Skäggets historia" (1893)
- "Kattens kulturhistoria" (1882)
- "Djurens sömn" (1889)
- "Katten i forntida Egypten" (1889)
- "Ett dygn på månen år 1870"
- "Orkidéernas historia" (1894)
- "Blomsterspråket" (1888)
- "Sveriges hundraser" (1880)
- "Guide till biskötsel" (1885)

Kulturhistoria

- "Midvinterns solfest" (1894)
- "Julen på 1870-talet – Skildringar och illustrationer i svenska tidskrifter"
- "Om julens härkomst" (1899)
- "Julen i Skåne på 1820-talet"
- "Nyaste och tillförlitligaste Drömboken" (1918)
- "1870-talets bästa tips för frisyr och utseende"
- "Lyxens historia" (1870)
- "Gaffelns historia" (1889)
- "Kanalbyggen på planeten Mars" (1888)
- "Vårt solsystem" (1878)

Resor

- "Ett besök i Venedig år 1878"
- "Strandgatan i Visby år 1879"
- "Resa på Dalslands kanal år 1877"
- "Nyköpings slott" (1877)
- "Ett besök i Marstrand år 1882"
- "Min resa i Blekinge och Kalmar år 1854"
- "Resor med luftballong år 1873"

- "Runlejonet i Venedig" (1871)
- "En utflykt på Mälaren år 1871"
- "Skildring af Vestergötland år 1882"
- "Kalmar slotts historia" (1880)
- "Ett besök i Södertälje år 1881"
- "En färd på Donau år 1882"
- "Ringmuren i Visby" (1874)
- "Fredrikstens fästning och Karl XII" (1879)
- "Petras helgedomar" (1921)
- "Ett besök i Boxholm år 1885"
- "Skildring av Riseberga klosterruiner" (1874)
- "Borgholms slottsruin" (1878)
- "Rundtur i södra Frankrike år 1880"
- "Ett besök på Djurgården sommaren 1868"
- "Sigtunas tidiga historia" (1872)
- "Helgeandskyrkan i Visby" (1878)
- "Norrköpings historia" (1871)
- "Ett besök i Waxholm år 1870"
- "Vadstena slott" (1875)
- "Skildring av Island" (1870)
- "Besök på Gripsholms slott år 1895"
- "Ett besök i Rom år 1870"
- "Besök på Helgoland år 1874"
- "Guide till Uppsala år 1875"
- "Kyrkoruinen S:t Katarina i Visby" (1877)
- "Gripsholms slott" (1877)
- "Ett besök i Strängnäs år 1874"
- "Ett besök i Visby år 1906"
- "Bohus fästning" (1869)
- "En resa på Rhen år 1866"
- "Ett besök i Ystad år 1872"

Svensk geografi

- "Märkliga orter i Sverige" (1883)
- "Skildring av Värmland år 1882"
- "Skildring av Dalälven år 1876"
- "Skildring av Ångermanland 1882"
- "Skildring av Bohuslän år 1882"
- "Skildring av Dalsland år 1882"
- "Skildring av Närke år 1882"
- "Skildring av Öland år 1882"
- "Skildring av Stockholm år 1882"
- "Skildring av Västmanland år 1882"
- "Skildring av Härjedalen år 1882"
- "Skildring av Gästrikland år 1882"
- "Skildring av Jämtland år 1882"
- "Skildring av Göteborg år 1882"
- "Skildring av Halland år 1882"
- "Skildring av Blekinge år 1882"
- "Skildring av Gotland år 1882"
- "Skildring av Södermanland år 1882"
- "Skildring av Östergötland år 1882"

Vikinger

- "Vikingatidens Lund och Birka" (1909)
- "Jomsvikingarnas saga" (1888)
- "Fyndet av vikingaskeppet i Gokstad år 1880"
- "Hervars och Hedreks saga" (1888)
- "Carl Larssons Uppsala-tempel" (1908)
- "Sagan om Ragnar Lodbrok och hans söner" (1880)
- "Sverige och vikingafärderna västerut" (1924)