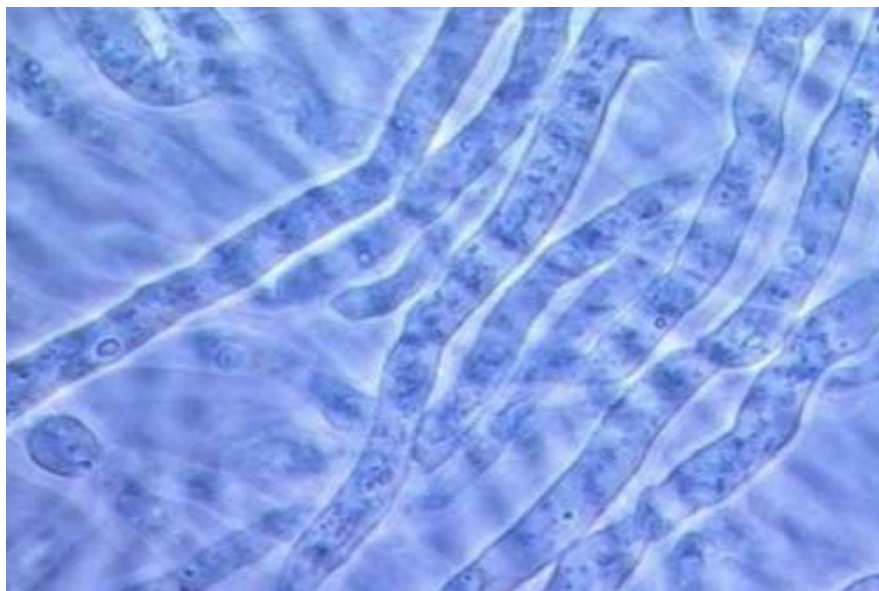


## *Aphanomyces astaci* Kräftpest



Hyfer av *Aphanomyces astaci*  
© Foto: Trude Vrålstad

<b>Svenskt vardagsnamn</b>	Kräftpest
<b>... och på andra språk</b>	Norska: krepsepest; Danska: krebsepest; Engelska: Crayfish plague; Tyska: Krebspest, Wasserschimmel; Franska: peste des écrevisses
<b>Vetenskapliga namn</b>	<i>Aphanomyces astaci</i> Schikora 1906; fam. Saprolegniaceae Synonym(er): -
<b>Organismgrupp(er)</b>	Äggsporsvampar (stam Pseudofungi)
<b>Storlek och utseende</b>	<p>Kräftpest hör till gruppen oomyceter, vanligen kallad vattenmögel. Den var tidigare klassificerad som en svampsjukdom men anses numera höra till protisterna och är närmare släkt med brunalger och diatomeer. Till släktet <i>Aphanomyces</i> hör över 30 arter bl.a. en fiskparasit, <i>A. invadans</i>, som orsakar "Epizootic ulcerative syndrome" (Mycotisk granulomatosis, Red spot disease).</p> <p>Den är inte synlig för blotta ögat utan måste studeras i mikroskop. Den är en obligat parasit för kräftor och den sprids med zoosporer. Ingen sexuell reproduktion eller vilstadiet har beskrivits.</p> <p>På infekterade sötvattenskräftor lever kräftpesten under skalet, i kutikulan. De kan i mikroskop ses som ett mycel av förgrenade hyfer, utan septa (tvärväggar), 7-10 µm i diameter och med rundade ändar. I slutet av infektionen så penetrerar hyferna skalet och bildar sporangier med typiska sporbollar som släpper ut simmande zoosporer, den infekterande enheten. De flagellförsedda zoosporena kan simma och söker upp nya värdar. Zoosporerna kan överleva någon vecka i vatten.</p>

	<p>Om den inte hittar en värd kan den skapa en cysta som senare släpper en ny simmande zoospor. Detta kan upprepas minst tre gånger. Om zoosporen hittat en värd fäster den sig på skalet och bildar en cysta. Cystan kan därefter växa in genom skalet och åter bilda ett mycel av hyfer i värdens kutikula.</p> <p>Artbestämning är inte möjlig på bara hyferna. Fem genotyper har erkänts.</p>
<b>Kan förväxlas med</b>	Det går inte att med morfologiska karaktärer skilja på hyferna inom familjen <i>Saprolegniaceae</i> .
<b>Geografiskt ursprung</b>	Kräftpest kommer från Nordamerika.
<b>Första observation i svenska vatten</b>	<p>Kom till Sverige med importerade och smittade matkräftor från Finland 1907. En mängd dåliga och självdöda kräftor dumpades i Mälaren. De första pestutbrotten registrerades först i Mälaren (1907) och sedan i Hjälmarén (1908). Det dröjde sedan till 1928 innan den spreds vidare till Västergötland och senare Småland.</p> <p>I och med att man från under 1960-talet började utplantera signalkräftan <i>Pacifastacus leniusculus</i> så började en ny stam (genotyp) av kräftpest spridas. I Europa räknar man med att 4 olika stammar (genotyper) kommit hit (As, Or (II), Ps1 och Pc).</p>
<b>Förekomst i svenska områden</b>	<p>Finns i hela södra och delar av mellersta Sverige. Har slagit ut flodkräftbeståndet på mer än 7 500 svenska lokaler. Den finns där det finns signalkräftor som nästan alltid är bärare av smittan. Möjligen är en nyligen upptäckt population signalkräftor på Gotland ett undantag (Löfgren &amp; Westerlind, 2006).</p> <p>År 2011 konstaterades kräftpest i Umeälven vilket är det mest nordliga fyndet i Sverige.</p>
<b>Övrig förekomst utanför ursprungligt utbredningsområde</b>	<p>Kräftpest konstaterades första gången i Sydeuropa 1859, antagligen efter import av amerikansk dvärgkräfta <i>Orconectes limosus</i>, och den spred sig därifrån till övriga Europa. I vissa länder finns den sällsynt eller bara lokalt. Färöarna, Island och Grönland saknar kräftor och har därför ingen kräftpest. Till Finland kom kräftpesten 1893 via Ryssland och spreds därifrån till Sverige.</p> <p>Förutom smittade inhemska arter så är det tre främmande arter som sprider kräftpesten i Europa: signalkräfta, amerikansk dvärgkräfta och röd sumpkräfta <i>Procambarus clarkii</i>.</p> <p>Bland 39 000 sjöar i Finland inom flodkräftans utbredningsområde har kräftpest bara påträffats i ett par procent av sjöarna. Men sett till deras vattenareal så är 43 %, nästan 1,2 miljoner ha påverkade.</p>
<b>Referenser till observationer i områden nära svenska områden</b>	<p>Norge, 2006, i ett vattendrag (Vrålstad <i>et al.</i>, 2011b)</p> <p>Finland (Erkamo <i>et al.</i>, 2010).</p> <p>Danmark (Skov <i>et al.</i>, 2011).</p>
<b>Troligt införselsätt</b>	Från första början via smittade matkräftor. När man 1960 började med laglig utplantering av signalkräfta, som är smittobärare, fick man in nya genotyper.
<b>Miljö där arten förekommer</b>	Förekommer i de vattendrag, sjöar och dammar där det finns eller där det nyligen har funnits sötvattenskräftor. Utan värd djur kan de inte leva någon längre tid.
<b>Ekologiska effekter</b>	Kräftpest medför 100 % dödlighet för flodkräftan och smittade individer dör ofta inom några veckor. Årligen drabbas upp till ett hundratal

	<p>svenska vatten av kräftpest och idag återstår knappt 1000 lokaler med flodkräfta i Sverige, framför allt i södra och mellersta Norrland och Gotland (Artdatabanken).</p> <p>Smittade flodkräftor uppvisar främst beteendeförändringar, exempelvis undviker de inte ljus (förflyttar sig dagtid), uppvisar balanssvårigheter och minskad rörelse koordination ("styltgång"). Förlamningssymptom är vanliga i den sista sjukdomsfasen. En effekt av detta kan vara att de är lättare att ta för en predator.</p> <p>Minskningen av flodkräfta på grund av kräftpest kan påverka de eventuella predatorer som har dem som huvudföda. Om en kräftpopulation slås ut i en sjö eller vattendrag kan mängden detritus öka då det utgör huvudföda för kräftor. Detta kan ha negativa effekter på vattenkvaliteten.</p>
<b>Andra effekter</b>	<p>Ekonomiska effekter då fångst av flodkräfta i de nordiska och baltiska länderna minskat till en tiondel. Flodkräftan har traditionellt haft ett stort rekreativvärde och betalas mycket mer än för signalkräfta.</p> <p>Man har i Finland beräknat att till följd av kräftpesten förlorades under åren 1910–2000 en fångst på uppskattningsvis 12,6 miljoner flodkräftor per år, dvs. under 90 år förlorades kräftor till ett värde av cirka 630 miljoner euro. Till förlusterna måste också adderas behovet av att importera matkräftor och resultatlösa försök att återuppliva flodkräftbestånden och att möjligheten till kräftfiske tog slut.</p>
<b>Övrigt</b>	<p>Några myter om kräftpesten, signalkräftan kontra flodkräftan:</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1) Att plantera ut flodkräfta igen är i princip hopplöst.</li><li>2) Har pesten en gång slagit till i en sjö är det omöjligt att få tillbaka flodkräftan</li><li>3) Kräftpesten lever kvar i botten på sjön i många år</li><li>4) Signalkräftan växer tre gånger så fort som flodkräftan</li><li>5) Signalkräftan är immun mot kräftpest och drabbas aldrig av sjukdomen</li><li>6) Planterar man ut signalkräfta lyckas man alltid och kan börja fiska redan efter 2-3- år</li><li>7) Om man glesar bland de små kräftorna så får man bättre tillväxt och undviker "dvärgbestånd"</li><li>8) Flodkräftan hade ändå utrotats oavsett signalkräftan</li><li>9) Man har inte funnit några negativa effekter av signalkräfta.</li><li>10) Signalkräftan klarar av kallare klimat bättre än flodkräftan.</li></ol> <p>Samtliga påståenden är bevisligen felaktiga.</p> <p>Det finns en sjö i Finland där signalkräfta och flodkräfta funnits tillsammans i mer än 30 år vilket tyder på att där inte finns kräftpest. Signalkräftorna i denna sjö är importerade från Sverige (Nylund &amp; Westman, 2000). Samexistens mellan flodkräfta och signalkräfta finns även i Danmark där kräftpest saknades. Signalkräftan är även där importerad från Sverige (Skov <i>et al.</i>, 2011).</p> <p>Ett vattensystem som haft enbart flodkräftor före ett kräftpestutbrott kan anses vara fritt från kräftpest 30 dagar efter att sista flodkräftan dött. När flodkräftorna slagits ut försvinner kräftpestsvampen snabbt i brist på näringssubstrat.</p> <p>Enligt Artskyddsförordningen 2007:845 är det förbud att föra in levande sötvattenskräftor av arter inom familjerna Astacidae, Cambaridae och Parastacidae. Det är även förbud att förvara och transportera levande sötvattenskräftor av arter inom familjerna Astacidae, Cambaridae och Parastacidae. Förbudet gäller inte flod- eller signalkräftor som fångats eller odlats i Sverige.</p>

Enligt Havs- och Vattenmyndighetens föreskrifter (HVMFS 2011:4) får signalkräftor ej sättas ut:

- På Öland, Gotland eller norr om Dalälven.
- I område med kräftpest eller i anslutning till sådant område.
- I område med flodkräftor som når in i Norge eller i anslutning till sådant område.
- Där arten inte förekommer i dag eller där tillstånd inte tidigare meddelats för utplantering av arten.

#### Läs mer

- CABI. Invasive Species Compendium. Datasheet *Aphanomyces astaci*. <http://www.cabi.org/isc/datasheetreport/93177>
- Evira. Livsmedels säkerhetsverket. Kräftpest (*Aphanomyces astaci*) <https://www.evira.fi/sv/djur/djurhalsa-och-sjukdomar/djursjukdomar/fiskar-och-kraftor/kraftpest/>
- Fiskeriverket och Naturvårdsverket. 2008. Flodkräftan, Informationsbroschyr. [https://www.slu.se/globalassets/ew/org/inst/aqua/externwebb/radgivning/kraftor-och-kraftfiske/kraftfolder\\_2008.pdf](https://www.slu.se/globalassets/ew/org/inst/aqua/externwebb/radgivning/kraftor-och-kraftfiske/kraftfolder_2008.pdf)
- Jansson T. 2011. Kräftpest. Hushållningssällskapet Värmland. <https://www.slu.se/globalassets/ew/org/inst/aqua/externwebb/radgivning/kraftor-och-kraftfiske/fakta-kraftpest-2011.pdf>
- Löfgren M. & Westerlind U. 2006. Översiktlig inventering av insjökräftor i gotländska småvatten. Länsstyrelsen i Gotlands län. Rapporter om natur och miljö – nr 2006: 7.
- Makkonen J. 2013. The crayfish plague pathogen *Aphanomyces astaci*. Genetic diversity and adaptation to the host species. Dissertation in Forestry and Natural Sciences. Publication of the University of Eastern Finland. 78 sidor.
- Nylund V. & Westman K. 2000. The prevalence of crayfish plague (*Aphanomyces astaci*) in two signal crayfish (*Pacifastacus leniusculus*) populations in Finland. Journal of Crustacean Biology 20(4): 777-785).
- OIE (World Organisation for Animal Health). 2009. Crayfish plague (*Aphanomyces astaci*). Manual of Diagnostic Test for Aquatic Animals. Chapter 2.2.1. Sidorna 63-77. [http://web.oie.int/eng/normes/fmanual/2.2.01\\_CRAYFISH.pdf](http://web.oie.int/eng/normes/fmanual/2.2.01_CRAYFISH.pdf)
- SVA, Statens Veterinärmedicinska Anstalt. Djurhälsa, Fisk, Kräftpest. <http://www.sva.se/djurhalsa/fisk/kraftor-och-kraftsjukdomar/kraftpest-kraftor>
- Viljamaa-Dirks S. 2016. Epidemiology of crayfish plague. Academic dissertation 18 november 2016. Faculty of Veterinary Medicine. University of Helsinki. 62 sidor.
- Viljamaa-Dirks S., Heinikainen S., Torsson H., Pursiainen M., Mattila J. & Pelkonen S. 2013. Distribution and epidemiology of genotypes of the crayfish plague agent *Aphanomyces astaci* from noble crayfish *Astacus astacus* in Finland. Diseases of Aquatic Organisms 103: 199-208.
- Vrålstad, T., Johnsen, S.I. & Taugbøl, T. 2011. NOBANIS – Invasive Alien Species Fact Sheet – *Aphanomyces astaci*. – From: Online Database of the European Network on Invasive Alien Species – NOBANIS [www.nobanis.org](http://www.nobanis.org) Besökt 2016-11-22

#### Mer om bilden

- © Trude Vrålstad, Norwegian Veterinary Institute (Veterinærinstituttet), Oslo, Norge. <http://www.vetinst.no>

#### Referenser till artbeskrivning

- Bower S.M. 2012. Synopsis of infectious diseases and parasites of commercially exploited shellfish: crayfish plague ("Fungus Disease").  
<http://www.dfo-mpo.gc.ca/science/aah-saa/diseases-maladies/cpfdcy-eng.html>
- Lévesque C.A. 2011. Fifty years of oomycetes – from consolidation to evolutionary and genomic exploration. *Fungal Diversity* 50: 35-46.
- Vrålstad, T., Johnsen, S.I. & Taugbøl, T. 2011. NOBANIS – Invasive Alien Species Fact Sheet – *Aphanomyces astaci*. – From: Online Database of the European Network on Invasive Alien Species – NOBANIS [www.nobanis.org](http://www.nobanis.org) Besökt 2016-11-22

#### Referenser till fyndplatser

- DAISIE. 2006. *Aphanomyces astaci*. Faktablad  
[http://www.europe-aliens.org/pdf/Aphanomyces\\_astaci.pdf](http://www.europe-aliens.org/pdf/Aphanomyces_astaci.pdf)
- Erkamo E., Ruokonen T., Alapassi T., Ruokolainen J., Järvenpää T., Tulonen J. & Kirjavainen J. 2010. Evaluation of crayfish stocking success in Finland. *Freshwater Crayfish* 17: 77-83.
- Larsen K. 1990. Den ny krebsebog. Förlaget Pinus, Skjern
- Skov C., Aarestrup K., Sivebæk F., Pedersen S., Vrålstad T. & Berg S. 2011. Non-indigenous signal crayfish *Pacifastacus leniusculus* are now common in Danish streams: preliminary status for national distribution and protective actions. *Biol. Invasions* 13: 1269-1274.
- Vrålstad, T., Johnsen, S.I. & Taugbøl, T. 2011a. NOBANIS – Invasive Alien Species Fact Sheet – *Aphanomyces astaci*. – From: Online Database of the European Network on Invasive Alien Species – NOBANIS [www.nobanis.org](http://www.nobanis.org) Besökt 2016-11-22
- Vrålstad, T., Johnsen, S.I., Fristad R.F., Edsman L. & Strand D. 2011b. Potent infection reservoir of crayfish plague now permanently established in Norway. *Diseases of Aquatic Organisms* 97(1): 75-83.

#### Referenser till ekologiska och andra effekter

- Vrålstad, T., Johnsen, S.I. & Taugbøl, T. 2011a. NOBANIS – Invasive Alien Species Fact Sheet – *Aphanomyces astaci*. – From: Online Database of the European Network on Invasive Alien Species – NOBANIS [www.nobanis.org](http://www.nobanis.org) Besökt 2016-11-22
- Detta faktablad om *Aphanomyces astaci* skapades den 13 december 2016 av Sture Nellbring, Länsstyrelsen i Stockholm.