

# Oredlighet i forskning – regleras i lag från årsskiftet

## LAGEN ÖKAR RÄTTSSÄKERHETEN MEN TÄCKER INTE ALLA OMORALISKA BETEENDEN I FORSKNINGEN

**Kjell Asplund,** professor emeritus i medicin, Umeå universitet, ledamot, Överklagandenämnden för etikprövning, tidigare ordförande i Statens medicinsk-etiska råd  
● [kjellasplund1@gmail.com](mailto:kjellasplund1@gmail.com)

Den så kallade **Macchiariniaffären** tvingade fram en rad översyner av hur vi i Sverige ska hantera obeprövade metoder i vården och forskningsfusk. Vi har inte tidigare haft någon lag på området. En av utredningarna i Macchiariniaffärens spår har nu resulterat i en ny lag om oredlighet i forskning som träder i kraft den 1 januari 2020 [1]. Några centrala punkter i lagen redovisas i Fakta 1. Den innebär inga principiella ändringar i vad som avses med god forskningssed. Men universitet, högskolor och andra offentliga forskningshuvudmän kan inte längre på egen hand utreda misstanke om oredlighet, sådana ärenden ska i stället utredas av en ny nationell nämnd. Till nämnden kan även andra än forskningshuvudmän anmäla misstänkt oredlighet i forskning.

Lagen innebär bättre ordning på hur fall av misstänkt oredlighet ska utredas, det blir mer rättssäkert. Men för att kunna förebygga oredlighet i klinisk forskning räcker det inte med lagstiftning: här behöver akademi och kliniska verksamheter ta till sig vad vi i dag vet om oredlighet i forskning, dess drivkrafter och följder. Dessa aspekter på oredlighet beskrivs i denna översikt som ger en del konkreta exempel, bland annat från Macchiariniaffären.

### Forskningsoredlighet och oacceptabelt beteende

När man i den nya lagen definierat forskningsoredlighet har man följt den internationellt etablerade FFP-modellen (fabrication, falsification, plagiarism) [2, 3]: »En allvarlig avvikelse från god forskningssed i form av fabricering, förfalskning eller plagiering som begås med uppsåt eller av grov oaktsamhet vid planering, genomförande eller rapportering av forskning.«

Det är en välavgränsad definition som kan fungera i lagstiftningen. Men det finns många andra förfaranden i forskningen som vi kan uppleva som omoraliska. Sammanslutningen All European Academies (ALEA), där Kungliga Vetenskapsakademien representerar Sverige, har i en reviderad version av »Den europeiska kodexen för forskningens integritet« listat en rad beteenden som man kallar oacceptabla [2] – på andra håll kallat »parafraud« [4]. I Fakta 2 listas ett urval av dessa beteenden.

Några av dessa punkter förtjänar kommentarer. Hetersförfattarskap, vanligt i klinisk forskning, berörs i den första punkten. Paolo Macchiarini hade en strategi att erbjuda medförfattarskap till många kollegor som gjort högst perifera forskningsinsatser. Den kontroversiella fallbeskrivningen i Lancet 2011 hade 28 författare [5]. Flera av medförfattarna fann så småningom att

det varit ett misstag att acceptera erbjudandet, och de kom att dra tillbaka sina medförfattarskap.

I en enkät till nydisputerade vid svenska medicinska fakulteter frågades om man hållit sig till Vancouverreglerna för författarskap. Av de svarande uppgav 39 procent att det funnits medförfattare som inte gjort något betydande bidrag, och lika många svarade att inte alla medförfattare läst och kritiskt granskat artiklarna [6]. Detta citerar jag med reservationen att vi alla tenderar att överskatta våra egna insatser och underskatta andras.

I kliniska publikationer med kommersiella intressen i bakgrunden är det vanligt att spökskrivare anlitas. När en grupp redaktörer på JAMA analyserade frågan fann de att spökskrivare hade anlits i 8–11 procent av artiklarna i den egna tidskriften, i Lancet och i New England Journal of Medicine [7].

Enligt ALLEA är det oacceptabelt att inte publicera sina forskningsresultat. Att försöka publicera nollresultatet är oftast mycket kämpigare än att få »positiva« resultat med hög statistisk signifikans publicerade. Att få mindre uppseendeväckande resultat publicerade ställer stora krav på forskares integritet men också på tidskriftsredaktörerna. Sedan 2013 finns All trials, ett internationellt initiativ stött av bland andra Cochrane Collaboration, BMJ och WHO, för att främja publicering även av kliniska prövningar utan gynnsamma resultat.

Andra moraliska kvaliteter hos forskaren sätts också på prov. Vem vill inte ha en dramaturgisk ansats,

### HUVUDBUDSKAP

- Från kommande årsskifte gäller en ny lag om oredlighet i forskning.
- Fyra av 10 000 publicerade artiklar återkallas på grund av oredlighet. Asiatiska länder toppar listan över återkallade artiklar. I Sverige har oredlighet uppmärksammas mer inom medicinsk forskning än inom andra vetenskapsområden.
- Bland drivkrafterna bakom oredlighet i forskning har universitetens och finansierarnas tyngdpunkt på många publikationer i högprestigetidskrifter särskilt uppmärksammas.
- De flesta som ertappas får i praktiken yrkesförbud som forskare. Bland oredlighetens offer finns medarbetare, institutioner, patienter och vetenskapen i stort.
- Sammanslutningen All European Academies nyligen reviderade kodex för god forskningssed kan tjäna som vägledning.

bygga en berättelse om de stora kunskapsluckorna i introduktionen och under diskussion och slutsatser nå en upplösning där de forskningsfynd som presenterats spelar en central roll i kunskapsbygget? Tona ner, manar ALLEA, annars kommer det att handla om ett oacceptabelt beteende.

## Vad händer med artiklar när oredlighet uppdagas?

Om oredlighet uppdagas tenderar redaktörerna för medicintidskrifterna att inta en försvarsposition [8]. Åter kan Macchiariniärendet tjäna som exempel. Paolo Macchiarinis och hans medarbetares artikel om transplantation av syntetisk trakea publicerades i Lancet 2011. Efter den uppmärksammade serien »Experimenten« i Sveriges Television 2016 började flera av medförfattarna att dra tillbaka sina författarskap och Lancet-redaktionen skrev så småningom ett tillkännagivande, ett »expression of concern«. Sedan Karolinska institutet tagit sitt slutliga beslut i ärendet drog Lancet tillbaka artikeln; då hade det hunnit bli juli 2018. Asymmetrin i tempo mellan accept och tillbakadragande är påfallande - artikeln publicerades några få veckor efter att den sånts in till tidskriften [9], och den drogs tillbaka först flera år efter det att forskningsfusk upptäckts.

Utöver att medförfattare drar tillbaka sina namn, redaktionen skriver ett »expression of concern« och hela artikeln återkallas finns ytterligare en åtgärd som kommit att nyttjas allt flitigare: När det börjar osa katt publicerar författarna en rättelse, som inte alltid går att skilja från ett rent återkallande [10]. På så sätt kan åtminstone en del fuskare slinka undan.

## Omfattning och innovationer

Det enklaste, men också minst känsliga måttet på omfattningen av forskningsoredlighet är antalet artiklar som dras tillbaka (retraction). Detta är inte särskilt vanligt: ungefär 4 av 10 000 artiklar dras tillbaka [10]. Andelen mer än fördubblades för artiklar med publikationsår 2012 jämfört med 2005, men har efter 2012 legat konstant. Eftersom totalantalet publikationer ökar snabbt, ökar dock också totalantalet artiklar som dras tillbaka. Genomsnittstiden från publicering till att artikeln dras tillbaka är 2 år [11], så siffrorna efter 2016 är osäkra. Under de senaste decennierna har misstänkt eller bekräftat fusk (fabricerade eller förfälskade data) varit den vanligaste orsaken till återkallande. När det kring 2005 började komma dataprogram som kunde spåra plagiering och duplicering av data ökade antalet artiklar som drogs tillbaka av dessa orsaker mycket snabbt [12].

Några innovationer inom oredlighetsområdet kan också nämnas. Många tidskriftsredaktioner ber författaren själv föreslå granskare. Då skapar författaren en fejkad mejladress som leder till honom/henne själv [13]. Det är lätt gjort att granskningen blir övervallande när man själv skriver den.

Inte bara mejladresser utan också forskare kan fejkas. När Lars Andersson vid Karolinska institutet analyserade svenska vaccinationsdata fann han att HPV-vaccination inte bara kunde orsaka kroniskt trötthetssyndrom och typ 1-diabetes utan även öka risken för cervixcancer. Men just denne Lars Andersson existerade aldrig - han visade sig vara helt okänd på Karolinska institutet, vilket rapporterades i Läkartidningen i maj 2018 [14]. »Lars Anderssons« mo-

## FAKTA 1. Viktiga punkter i propositionen om ny lag om ansvar för god forskningssed och prövning av oredlighet i forskning [1]

- En forskare ansvarar för att följa god forskningssed i sin forskning. En forskningshuvudman har det övergripande ansvaret för att forskningen utförs i enlighet med god forskningssed.
- Lagen definierar oredlighet i forskning (se huvudtexten).
- Frågor om oredlighet i forskning ska prövas av en särskild nämnd (namnet ännu inte fastställt).
- Forskningshuvudmännen ska vara skyldiga att överlämna misstankar om oredlighet i forskning till nämnden.
- Nämnden ska även få pröva frågor om oredlighet i forskning som den fått kännedom om på annat sätt, till exempel genom anmälan direkt till nämnden.
- Nämndens prövning handlar inte om en straffrättslig bedömning. Lagen innehåller därför inga bestämmelser om sanktioner.
- Lagen ska tillämpas på forskning som utförs av statliga universitet och högskolor, övriga statliga myndigheter, statliga bolag och stiftelser, kommuner och landsting, kommunala bolag med flera. Lagen gäller inte privata företag.
- Den nya lagen föreslås gälla från 1 januari 2020.

## FAKTA 2. Urval av oacceptabla beteenden i forskning enligt All European Academies [2]

- Manipulera författarskap eller förringa andra forskares roll i eller bidrag till publikationer.\*
- Återpublicera stora delar av tidigare publikationer, inklusive översättningar, utan att hänvisa till eller citera originalet (självplagiat).
- Citera selektivt för att framhäva egna resultat eller för att vara redaktörer, granskare eller kollegor till lags.\*
- Ge en missvisande bild av forskningsinsatser.\*
- Överdriva betydelsen och den praktiska tillämpbarheten av forskningsresultat.\*
- Undanhålla forskningsresultat.\*
- Missbruka en överordnad ställning för att uppmuntra till brott mot forskningens integritet.
- Låta bidragsgivare/sponsorer äventyra forskningsprocessens eller forskningsrapporteringens oberoende så att bias (partiskhet) introduceras eller sprids.
- Ignorera andras påstådda brott mot forskningsintegriteten eller dölja institutens olämpliga åtgärder beträffande oredlighet eller andra överträdelser.
- Anklaga andra forskare för oredlighet eller andra överträdelser på ett illvilligt och oberättigat sätt.

\* Beteenden som sannolikt är vanliga och delvis kommenteras i texten.

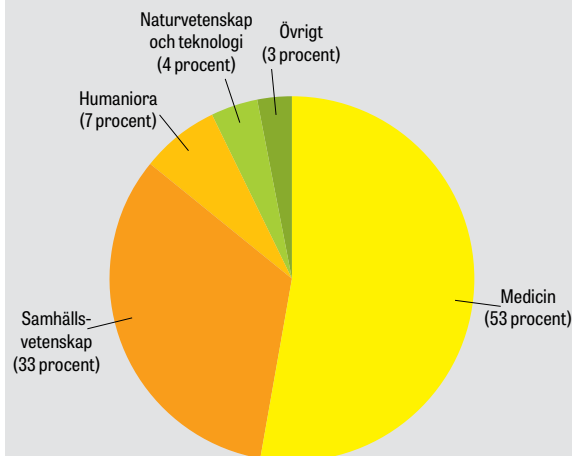
tiv: Han ville uppmärksamma att författare av tidigare artiklar i ämnet mörkat de negativa effekterna av HPV-vaccination, och eftersom det handlade om andras forskningsfusk var det berättigat att hans namn som visseblåsare skyddades.

## Vilka fuskar?

I en kartläggning av oredlighet i biomedicinsk forskning och livsvetenskaper i artiklar publicerade 1977-2011 stod USA för mer än en tredjedel av alla artiklar som dragits tillbaka, följt av Tyskland och Japan [12]. Detta avspeglar i stort sett totalantalet artiklar som då publicerades. I en färskare analys sattes antalet återkallade artiklar i relation till det totala antalet publikationer [15]. Då toppades listan av Iran, sedan kom Rumänien, följt av fem öst- och sydasiatiska länder: Singapore, Indien, Malaysia, Sydkorea och Kina.

Sverige, då? SOM-institutet vid Göteborgs universitet publicerade 2014 en rapport med titeln »Fusk och

**FIGUR 1.** Områden där anklagade fällt för oredlighet 2002–2013



► Fördelning av vetenskapsområden där den anklagade fällt för oredlighet (i originalartikeln benämnd forskningsfusk). Baserat på 72 nyhetsrapporter i SVT och 9 storstadstidningar 2002–2013. Uppgifter ur rapport från SOM-institutet, Göteborgs universitet, 2014 [24].

förtroende». Den byggde på en genomgång av inslag i Sveriges Television och nio storstadstidningar om forskningsfusk under åren 2002–2013, en metodologisk ansats som inte tillhör de starkaste. Fördelningen av inslag om oredlighet på olika vetenskapsområden sammanfattas i Figur 1. Medicinsk forskning stod för hälften av allt som rapporterades i medierna. En del-förklaring kan möjligen vara att sådana fall uppmärksammas mer än fusk inom andra vetenskapsområden.

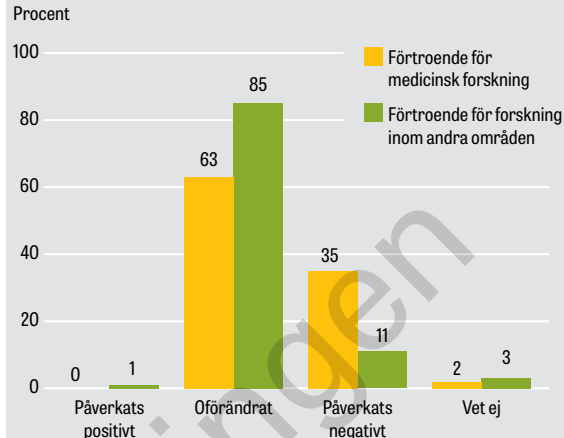
Finns det inom medicinsk forskning särskilt vanliga typer av oredlighet? Kanske bildmanipulation. Vid en genomgång av över 20 000 artiklar i 40 vetenskapliga tidskrifter 1995–2014 fann granskarna att 3,6 procent av artiklarna innehöll bilder som de bedömde vara manipulerade eller tveksamma [16] (inom denna sfär finns även svenska fall). Inom stamcells-forskningen har det också funnits påfallande många uppmärksammade fall av oredlighet. Listan över forskare med flest återkallade artiklar (inom alla vetenskapliga discipliner) toppas av japanen Yoshitaka Fujii och tysken Joachim Boldt, båda anestesiologer [17].

## Drivkrafterna

När drivkrafterna bakom oredlighet i forskning diskuteras bygger diskussionerna inte på empiriskt underlag, utan på en form av samlad erfarenhet. Några faktorer som särskilt ofta lyfts fram är [18, 19]:

- Publicera eller försvinna (publish or perish)-kultur - universitetens och forskningsfinansiärernas incitament, med tyngdpunkt på många publikationer i högprestigtidskrifter.
- Tidskrifternas preferens för nyheter på bekostnad av sanningshalt. Ett exempel är Paolo Macchiarinis rapport i *Lancet* om världens första transplantation av syntetisk trakea som publicerades efter en mycket summarisk och snabb referentgranskningsprocess. Preferensen för nyheter är ofta kommersiellt driven - dels ökar de uppmärksamheten för tid-

**FIGUR 2.** Påverkan på förtroende efter rapporteringen om Paolo Macchiarini



► Svar på en »riksrepresentativ« enkätundersökning med 1 023 svarande i åldrarna 16–74 år genomförd på uppdrag av föreningen Vetenskap & Allmänhet [25]. Enkätfrågorna löd: Har det [som rapporterats om läkaren och forskaren Paolo Macchiarini] påverkat ditt förtroende för: a) medicinsk forskning positivt eller negativt, eller är det oförändrat? b) forskning inom andra områden positivt eller negativt, eller är det oförändrat? Källa: VA-barometern 2016/17. VA-rapport 2016:4.

skriften, dels kan försäljning av särtryck vara en betydande inkomstkälla för tidskriften om artiklarna är knutna till kommersiella intressen [20].

- Ökad tillgång till stora datamängder som gör det lätt att undersöka samband och publicera selektiva resultat (datautvinning).
- Kontext: Oredlighet är särskilt vanlig inom vissa hårt konkurrensutsatta forskningsområden och vissa länder (se ovan), men beror också på den lokala forskningskulturen.
- Risker för upptäckt är låg. Tidskrifternas granskningssystem är inte ägnade att avslöja datafusk (även om möjligheterna att avslöja rena plagiat har förbättrats).

Ytterligare en drivkraft är uppenbar: Fåfängan. Om Joachim Boldt, tysk anesthesiolog med hundratalet artiklar återkallade på grund av forskningsfusk, skrev den tidskriftsredaktör som var med och avslöjade fuset: »Boldt var världsexpert, reste första klass för att tala vid möten världen över. Han var 'wined and dined' och ansågs vara en av de ledande experterna inom sitt område« [21]. Joachim Boldts världsrenommé byggde på manipulerade data. Samma mönster återkommer hos flera av storfuskarna.

## Hur går det för fuskarna?

De som ertappas med att ha fuskat döms ofta hårt av arbetsgivare och kollegor - för de flesta finns ingen väg tillbaka till akademien. I en amerikansk kartläggning av forskare finansierade av National Institutes of Health (NIH) gick den vetenskapliga produktionen ner med 92 procent under de följande 6 åren efter att en eller flera artiklar dragits tillbaka på grund av oredlighet (de allra flesta publicerade inget alls) [22]. Forskningsfinansieringen sjönk drastiskt. Intressant var att den börjat sjunka redan åren innan artiklarna dragits till-

baka [22]. En effekt av att utredning för misstänkt oredlighet pågick? Eller att forskare med sjunkande vetenskaplig framgång i sin desperation frestats att fuska?

Också i Sverige händer det att forskningsfinansiärer fryser eller drar tillbaka anslag. Exempelvis drog Vetenskapsrådet tillbaka sitt anslag till Paolo Macchiarini. Cancerfonden drog tillbaka anslagen till fyra av hans medarbetare som Karolinska institutet bedömt vara medansvariga. Dessa har nu efter en karenstid fått möjlighet att på nytt söka anslag.

## Vilka är offren?

Listan över möjliga offer för oredlighet är lång - medarbetare och de institutioner där forskningen bedrivs kan bli offer, och handlar det om klinisk forskning kan patienter komma till skada. Visselblåsare kan råka illa ut, och samhällets tillit till vetenskapen i stort kan naggas i kanten.

Patienter kan komma till skada om fakta som tagits fram genom oredlighet ligger till grund för klinisk praxis. Joachim Boldts forskning kan åter tjäna som exempel. Han publicerade en rad artiklar om plasmaersättningsmedlet hydroxietylsterkelse, HES (Hemohes), i intensivvården. Flera av hans artiklar hade stort inflytande när kliniska riktlinjer utformades. Forskningsfusk uppdagades, och ett hundratal artiklar har dragits tillbaka. När Boldts artiklar uteslöts ur en metaanalys, visade det sig att intensivvårdspatienter som fått HES hade ökad förekomst av njursvikt och ökad dödlighet [17]. Den europeiska läkemedelsmyndigheten förbjöd användning av HES i intensivvården, och i november 2018 avregistrerades preparatet i Sverige.

Stora oredlighetsavslöjanden som Macchiarini-affären kan skada samhällets förtroende för forskningen. I en befolkningsbaserad enkätundersökning 2016 uppgav 35 procent av de tillfrågade att deras inställning till medicinsk forskning påverkats negativt av Macchiarini-affären. En viss smitteeffekt kunde spåras - 11 procent uppgav att de blivit mer negativa även till forskning inom andra områden än medicin (Figur 2).

## Akademiens, världens och enskilda forskares ansvar

Den nya lagen om oredlighet i forskning, som kommer att gälla från årsskiftet, innebär att mycket av det som länge betraktats som god forskningssed nu har lägfästs [1]. Att en central nämnd i stället för universitetens själva kommer att bedöma misstänkt oredlighet inne-

bär rimligen att det blir mer enhetliga bedömningar över landet och mer rättssäkert. Denna nya ordning kan ses som ett uttryck för brist på tillit till hur universitetens egna granskningar fungerar för närvarande.

Den nya centrala nämnden för granskning av oredlighet i forskning ersätter, med utvidgade uppgifter, expertgruppen för oredlighet i forskning vid Överklagandenämnden för etikprövning (ÖNEP). I dag publicerar expertgruppen sina bedömningar på ÖNEP:s hemsida (utan namn på de anklagade). Även den nya nämndens bedömningar blir offentliga handlingar, något som ger bättre möjlighet att få insyn i bedömningsprocessen för samtliga ärenden om misstänkt oredlighet i landet. Fortfarande kommer det dock att vara forskningshuvudmannen som avgör vilka sanktioner som ska tillgripas mot den som bedömts ha varit oredlig.

Någon stor preventiv effekt kommer den nya lagen knappast att få. I stället måste akademi och klinisk verksamhet gå hand i hand för att förebygga oredlighet inom klinisk forskning. Överallt där forskning bedrivs måste man främja en kultur där fusk överhuvudtaget inte är tänkbart. Det fokus som läggs på storfuskarna (som i denna artikel) riskerar att dra uppmärksamheten från den småfuskare som lurar i oss alla. Som påpekats i en krönika i Nature kan redan små övertramp - som att ta bort en obekvämd datapunkt - börja rubba självbilden. Man måste fråga sig: Är jag verkligen den sortens forskare?

Av de många rekommendationer och riktlinjer som finns är de från ALLEA de mest genomarbetade och de bäst förankrade. Där finns mycket att ta till sig för både institutioner och enskilda forskare. Numera finns denna kodex även på svenska [2].

Dessutom kan tidskriftsredaktionerna arbeta mer energiskt med tidig upptäckt av oredlighet. Det finns till exempel statistikprogram som kan signalera om data tillkommit på »naturligt« sätt eller genom att de fabricerats eller förskönats [23]. Tidskrifterna gör ytterst sällan egna granskningar efter varningar om oredlighet. Ett notabelt undantag är tidskriften *Anesthesia & Analgesia*, där redaktören inledde en egen utredning när han fick varningssignaler om en artikel publicerad i hans tidskrift. Detta ledde till att storfuskaren Joachim Boldt avslöjades [21]. ○

● Potentiella bindningar eller jävsförhållanden: Inga uppgivna.  
Citera som: *Läkartidningen*. 2019;116:FTPZ



## REFERENSER

- Prop 2018/19:58. Ny ordning för att främja god sed och hantera oredlighet i forskning.
- Den europeiska kodexen för forskningens integritet. Reviderad utgåva. Berlin: All European Academies (ALLEA); 2018.
- The Office of Research Integrity. Definition of research misconduct [citerat 19 aug 2019]. <https://ori.hhs.gov/definition-misconduct>
- Jungebluth P, Alici E, Baiguera S, et al. Tracheobronchial transplantation with a stem-cell-seeded bio-artificial nanocomposite: a proof-of-concept study. *Lancet*. 2011; 378(9808):1997-2004.
- Helgesson G, Juth N, Schneider J, et al. Misuse of coauthorship in medical theses in Sweden. *J Empir Res Hum Res Ethics*. 2018;13(4):402-11.
- Wislar JS, Flanagan A, Fontanarosa PB, et al. Honorary and ghost authorship in high impact biomedical journals: a cross sectional survey. *BMJ*. 2011;343:d6128.
- Berggren C, Karabag SF. Scientific misconduct at an elite medical institute: the role of competing institutional logics and fragmented control. *Res Policy*. 2019;48(2):428-43.
- Brainard J, You J. Rethinking retractions. *Science*. 2018;362(6413):390-3.
- Steen RG, Casadevall A, Fang FC. Why has the number of scientific retractions increased? *PLoS One*. 2013;8(7):e68397.
- Fang FC, Steen RG, Casadevall A. Misconduct accounts for the majority of retracted scientific publications. *Proc Natl Acad Sci U S A*. 2012;109(42):17028-33.
- Haug CJ. Peer-review fraud - hacking the scientific publication process. *N Engl J Med*. 2015;373(25):2393-5.
- Oransky I. Volunteer watchdogs pushed a small country up the rankings. *Science*. 2018;362(6413):395.
- Bik EM, Casadevall A, Fang FC. The prevalence of inappropriate image duplication in biomedical research publications. *MBio*. 2016;7(3).
- Marcus A. A scientist's fraudulent studies put patients at risk. *Science*. 2018;362(6413):394.
- SOU 2017:10. Ny ordning för att främja god sed och hantera oredlighet i forskning. Betänkande av Oredlighetsutredningen. Stockholm: Utbildningsdepartementet; 2017.
- Judson HF. The great betrayal. *Fraud in science*. Orlando, FL: Harcourt; 2004.
- Wise J. Boldt: the great pretender. *BMJ*. 2013;346:f1738.
- Stern AM, Casadevall A, Steen RG, et al. Financial costs and personal consequences of research misconduct resulting in retracted publications. *Elife*. 2014;(3):e02956.
- Andersson U. Fusk och förtroende. Om mediernas forskningsrapportering och förtroendet för forskning. Göteborg: Göteborgs universitet, SOM-institutet; 2014. SOM-rapport 2014:27.
- VA-barometern 2016/17. Stockholm: Vetenskap & Allmänhet. VA-rapport 2016:4.

## REFERENSER

- Prop 2018/19:58. Ny ordning för att främja god sed och hantera oredlighet i forskning.
- Den europeiska kodexen för forskningens integritet. Reviderad utgåva. Berlin: All European Academies (ALLEA); 2018.
- The Office of Research Integrity. Definition of research misconduct [citerat 19 aug 2019]. <https://ori.hhs.gov/definition-misconduct>
- Hillman H. Parafraud in biology. *Sci Eng Ethics*. 1997;3(2):121-36.
- Jungebluth P, Alici E, Baiguera S, et al. Tracheobronchial transplantation with a stem-cell-seeded bioartificial nanocomposite: a proof-of-concept study. *Lancet*. 2011;378(9808):1997-2004.
- Helgesson G, Juth N, Schneider J, et al. Misuse of coauthorship in medical theses in Sweden. *J Empir Res Hum Res Ethics*. 2018;13(4):402-11.
- Wislar JS, Flanagan A, Fontanarosa PB, et al. Honorary and ghost authorship in high impact biomedical journals: a cross sectional survey. *BMJ*. 2011;343:d6128.
- Berggren C, Karabag SF. Scientific misconduct at an elite medical institute: the role of competing institutional logics and fragmented control. *Res Policy*. 2019;48(2):428-43.
- Gerdin B. Särskilt yttrande i ärende Dnr: 2-2184/2014. Karolinska institutet. 13 maj 2015. <https://ki.se/search?q=gerdins+granskning+av+forskning+uppsatser&ul=sv>
- Brainard J, You J. Rethinking retractions. *Science*. 2018;362(6413):390-3.
- Steen RG, Casadevall A, Fang FC. Why has the number of scientific retractions increased? *PLoS One*. 2013;8(7):e68397.
- Fang FC, Steen RG, Casadevall A. Misconduct accounts for the majority of retracted scientific publications. *Proc Natl Acad Sci U S A*. 2012;109(42):17028-33.
- Haug CJ. Peer-review fraud - hacking the scientific publication process. *N Engl J Med*. 2015;373(25):2393-5.
- Trysell K. KI utreder misstänkt falsk forskning: »Extremt allvarligt«. *Läkartidningen*. 2018;115:E7H3.
- Oransky I. Volunteer watchdogs pushed a small country up the rankings. *Science*. 2018;362(6413):395.
- Bik EM, Casadevall A, Fang FC. The prevalence of inappropriate image duplication in biomedical research publications. *MBio*. 2016;7(3).
- Marcus A. A scientist's fraudulent studies put patients at risk. *Science*. 2018;362(6413):394.
- SOU 2017:10. Ny ordning för att främja god sed och hantera oredlighet i forskning. Betänkande av Oredlighetsutredningen. Stockholm: Utbildningsdepartementet; 2017.
- Judson HE. The great betrayal. *Fraud in science*. Orlando, FL: Harcourt; 2004.
- Jefferson T. Should journals sell reprints? No. *BMJ*. 2011;343:d6448.
- Wise J. Boldt: the great pretender. *BMJ*. 2013;346:f1738.
- Stern AM, Casadevall A, Steen RG, et al. Financial costs and personal consequences of research misconduct resulting in retracted publications. *Elife*. 2014;3:e02956.
- Adam D. How a data detective exposed suspicious medical trials. *Nature*. 2019;571(7766):462-4.
- Andersson U. Fusk och förtroende. Om mediers forskningsrapportering och förtroendet för forskning. Göteborg: Göteborgs universitet, SOM-institutet; 2014. SOM-rapport 2014:27.
- VA-barometern 2016/17. Stockholm: Vetenskap & Allmänhet. VA-rapport 2016:4.

## SUMMARY

### New Swedish legislation on research misconduct from 2020

This review is prompted by new Swedish legislation on research misconduct to be in effect as of January 1st, 2020. Approximately 4 out of 10 000 published articles are retracted because of misconduct. Many Asian countries top the list of proportion of articles retracted. In Sweden, more than half of all mass media reports on misconduct concern medical research. The most discussed drivers of misconduct include the incentives by universities and funders with emphasis on competitiveness, journal editors' preference for novelty over veracity, and the ethical culture as to research area, country and local institution. For most of fraudsters, detection means an end of their academic career. Victims include co-workers, institutions, patients and science at large. The newly revised European Code of Conduct for Research Integrity may serve as guidance for academic and healthcare organisations that strive to prevent research misconduct.