

## **Interview Colin Campbell [25-04-2005]**

### **Wij zijn opgegroeid met het idee dat we melk moeten drinken om gezond te blijven, wat denkt u hiervan?**

Wij moeten onze gedachten hierover ietwat bijstellen. Ik ben natuurlijk ook opgegroeid met dit idee, vooral omdat ik van een melkveehouderij kom waar de koeien gemolken werden. Wij hebben altijd gedacht dat zuivel, zuivelproducten of koeienmelk, de beste natuurlijke voeding gaf. Lange tijd zijn wij zo voorgelicht. En op dit moment, nu dat ik al zo lang een wetenschapper ben, vinden we uit dat er hierbij toch vele vraagtekens gezet kunnen worden.

Ik geloof nu niet meer dat het zo goed is als wat wij ooit dachten. Ik ben in ieder geval opgehouden melk te drinken.

### **Op welk moment bent u van opinie veranderd?**

Mijn opinie is door de jaren heen geleidelijk bijgesteld. Ik heb in de Filippijnen gewerkt aan een wereldwijd programma dat tot doel had om ondervoede kinderen te voeden en ons werk bestond eruit ervoor te zorgen dat deze ondervoede kinderen meer proteïne binnen zouden krijgen, net zoals bij ons in het westen. Terwijl ik daar was, kwam ik tot de ontdekking dat een kleine groep van kinderen genoeg proteïne binnen kreeg en dat zij net zoals wij aten, maar dat waren nu juist degenen die de meeste kans liepen op het krijgen van een specifieke vorm van kanker. Dit werd de start van mijn lange research carrière waarin ik heb geprobeerd te begrijpen wat de relatie is tussen het consumeren van dierlijke proteïne diëten (zoals wat men binnen krijgt via melk) en het ontstaan van kanker. Gedurende vele jaren van onderzoek bleek dat, vooral omdat wij specifiek in China een zeer uitgebreid onderzoek hebben gedaan en ook uit ons laboratoriumwerk, er van diverse kanten veel bewijsmateriaal is dat het idee ondersteunt dat zuivelproducten niet zo goed zijn als we ooit dachten.

### **Hoe komt het dat de meeste mensen niet weten dat melk niet goed is?**

In Amerika zijn we in ieder geval sinds kleins af aan opgegroeid met het idee dat je van koeienmelk sterke botten en tanden krijgt. Dat hebben we eindeloos kunnen horen en de meeste informatie hierover werd via het schoolsysteem gecommuniceerd én let wel, veel van deze voedingsinformatie, misschien zelfs 80 of 90 procent kwam van de Zuivelindustrie zelf. Natuurlijk hebben zij zorgvuldig uitgelegd dat zuivelproducten ons belangrijkste voedsel was en dus zijn wij zo opgegroeid. Dat duurt al nu 3 tot 4 generaties en daarom is iedereen geneigd te denken dat melkproducten zo vreselijk gezond zijn.

### **Denkt u dat wij verkeerd zijn voorgelicht?**

Ja, misschien in het begin. Ik wil er niet te hard over zijn want ik geloof dat veel mensen die hier in de beginfase bij betrokken waren inderdaad het verhaal zeker geloofden en dachten dat het goed voedsel was. Ik groeide zelf op een melkveehouderij op en voor mijn artsenscriptie onderzocht ik hoe we efficiënter koeien konden fokken zodat we meer melk konden drinken en meer dieren konden eten. Ik geloofde er zeker in en iedereen om me heen, geloofde dit. Dit is dan ook de reden dat ik niet te kritisch wil zijn op degenen die betrokken waren bij het communiceren van de toenmalige gedachte. Maar in de laatste 30 tot 40 jaar is er veel informatie naar voren gekomen waardoor er ernstige vraagtekens gezet kunnen worden. Veel van deze informatie wordt niet gecommuniceerd en dat is een probleem.

### **Is men huiverig om dit geluid te laten horen?**

Jazeker men is er huiverig voor om dit naar buiten te brengen en wanneer dit soort informatie in een wetenschappelijk blad verschijnt, wordt het meestal niet doorgegeven aan landelijke bladen of voedingswijzers. Het wordt gewoonweg niet gecommuniceerd omdat de melkindustrie zo machtig is geworden. Het expliciet uitspreken van deze vragen kan zelfs gevaarlijk zijn voor iemands carrière, kan de mogelijkheid tot het doen van onderzoek of het publiceren van onderzoeksresultaten beperken en iemands reputatie kan besmet worden.

### **7 op de 10 mensen in de wereld zijn lactose intolerant nietwaar?**

Nou dat sterkt mij in mijn mening dat het niet de bedoeling is dat we in de meeste situaties melk drinken. Mensen die niet gewend zijn om koeienmelk te consumeren neigen naar lactose intolerantie. Het is echter niet zo dat lactose intolerantie een fatale ziekte is, zeker niet, maar het is een oncomfortabel symptoom. Het is een indicatie dat er iets niet helemaal goed is maar mensen die bijvoorbeeld gewend zijn om veel melk te consumeren raken er meer aan gewend. Het lichaam kan dan de lactose afbreken, ons lichaam kan zich meestal aanpassen. Maar als we dan een tijdje geen zuivelproducten meer hebben gebruikt, wordt ons lichaam weer opnieuw intolerant. In de VS zijn vooral kleurlingen, mensen van Zuid-Amerikaanse en Afrikaanse komaf, lactose intolerant. Zij zijn niet zo gewend melk te drinken als blanken. In principe zegt dit ons dat er iets mis is met melk. Het is een symptoom, een waarschuwing.

### **Maar er is toch ook heel veel ander voedsel dat we eten dat niet natuurlijk is...?**

Wat ik hierop moet antwoorden is dat we allemaal gevangen zijn van onze eigen smaak. Uit wetenschappelijke informatie blijkt dit ook. Dit betekent dat we het voedsel lekker vinden dat we gewend zijn te eten. Aan dit voedsel geven we dan ook de voorkeur. Dus, als we van dieet veranderen vinden we dat in het begin niet echt lekker. Maar we weten wel, dat wanneer we bijvoorbeeld overstappen op een minder vet dieet met veel minder zout we na 3 of 4 maanden aan deze nieuwe smaak gewend zijn. Het is zelfs zo, dat we achteraf niet meer begrijpen waarom we vroeger dat andere eten lekker vonden. Dat een erg interessant feit wat veel mensen niet kennen. Veel mensen zijn bijvoorbeeld gewend melk (hoog vet gehalte, vooral proteïne) te drinken. Ik vond het zelf lange tijd lekker. Als men een tijdje, misschien een aantal maanden, geen melk drinkt en vervolgens weer melk probeert te drinken, vindt men het niet lekker. Ik kan nu absoluut geen glas melk meer drinken terwijl ik veel melk dronk toen ik jong was. Ik haat nu de smaak van melk waaruit blijkt dat wij ons aan een nieuwe smaak kunnen aanpassen. Helaas zitten we in Europa en de Verenigde Staten op het verkeerde spoor. Wij zijn gewend aan het nuttigen van voedsel dat veel proteïnen en vet bevat maar weinig vezels, dus niet veel plantaardig voedsel.

### **Mensen zijn er niet voor gemaakt om melk te drinken. Koeienmelk is bedoeld voor de ontwikkeling van een kalf. Wat doet dit met het menselijk lichaam?**

Er gebeuren in feite veel dingen. Ik heb het altijd vreemd gevonden dat van alle diersoorten op onze planeet er maar één soort bestaat dat besloten heeft melk te drinken na de zoogperiode. Natuurlijk is menselijke moedermelk perfect voedsel, maar wij zijn als soort geneigd na de borstvoeding nog steeds melk te drinken en, om het nog erger te maken, we drinken melk die van een andere diersoort komt, heel vreemd. Als je er goed over nadenkt is hier iets heel onnatuurlijks aan.

### **Het komt ook nog van een diersoort dat zoveel groter is...Is dat de reden dat wij zo lang worden?**

Wanneer jonge mensen een dieet consumeren met een hoog gehalte aan zuivelproducten, vlees en andere dierlijke producten (melkproducten, vlees en eieren vallen binnen dezelfde categorie) in verhouding tot de hoeveelheid plantaardige producten die worden geconsumeerd, wordt de groei gestimuleerd. We groeien als kinderen sneller en sneller. Groeien, hebben we altijd gedacht, is toch erg goed. Dat is niet zo.

Ik zal u één voorbeeld geven wat betreft vrouwen. Wanneer een vrouw zo snel als mogelijk groeit, wordt zij vroeg volwassen en bereikt zij eerder de vruchtbare leeftijd. We hebben dat in China gezien. We hebben hier aangetoond dat op het Chinese platteland de vruchtbare leeftijd bereikt wordt bij 17 jaar. Hiertegenover staat het westen waar de leeftijd ligt op 11 of 12 jaar. Ten tweede, op het platteland van China bereikt de vrouw het einde van haar vruchtbare periode, de overgang, 3 of 4 jaar eerder. Dus komt bij vrouwen op het platteland in China bijvoorbeeld borstkanker veel minder voor, de vruchtbaarheidsperiode is korter en het percentage oestrogeen in het bloed is slechts 50 tot 60 procent van wat het bij westerse vrouwen is.

Je vraagt je dus af waarom vrouwen in het westen eerder beginnen? Dat is omdat we ze heel veel melk en dierlijke producten geven. Hiermee stimuleren we in werkelijkheid de groei. Dus belanden zij eerder in die periode van hun leven, de hoeveelheid oestrogeen is hoger en dit vertaalt zich weer naar een hoger risico op het krijgen van kanker.

Ik denk dat hetzelfde geldt voor het risico op prostaatkanker bij mannen. Jongens worden snel lichamelijk volwassen en lopen vergelijkbare risico's op latere leeftijd. We hebben dus veel aanwijzingen en nu hebben we nog meer rechtstreeks bewijs dat borstkanker, prostaatkanker en een aantal andere soorten kanker hiermee te maken hebben mits we er op de juiste manier naar kijken.

### **Nadat de moeder stopt met het geven van borstvoeding, blijven moeders hun baby's melk geven, is dat goed?**

Neen, terwijl vrouwen aangespoord dienen te worden hun baby borstvoeding te geven -dit is de beste voeding gedurende deze tijd- dienen kinderen na deze periode (ongeveer 1 jaar tot 1,5 jaar? Ik weet het niet precies want ik ben geen arts) geleidelijk aan andere voeding te krijgen.

### **Wij zijn opgevoed met het idee dat onze botten aangesterkt dienen te worden, wat vindt u hiervan?**

Alhoewel de inname van een hoger calcium niveau, zoals we binnenkrijgen via zuivelproducten vaak geassocieerd wordt met een hogere botdichtheid en een hogere botdichtheid wordt weer geassocieerd met een verlaagd risico op osteoporose, klopt dat niet. Maar daarom zijn we wel gaan geloven dat het meten van de botdichtheid een belangrijke indicatie is of we aanleg hebben voor osteoporose. Momenteel is deze meting bijna een routine geworden, vooral bij vrouwen in de overgang. En, een hogere botdichtheid geeft in vele gevallen inderdaad een goede prognose aan. Maar dit is niet het volledige verhaal. Er steekt nog meer achter dit verhaal. Als we het hebben over dat zuivel sterkere botten creëert, hebben we het over een grotere botdichtheid, meer calcium. Maar het is ook zo dat de zuivel die geconsumeerd wordt veel proteïnen bevat. En de proteïnen zorgen er aan de andere kant weer voor dat calcium wordt afgebroken dus wat je aan de ene kant wint, verlies je weer aan de andere kant. Dus is volgens mij de

botdichtheid niet de enige en zelfs niet de belangrijkste indicatie voor osteoporose. Hier ligt veel en veel te veel de nadruk op.

Dierlijke proteïnen veroorzaken een stofwisselingsconditie acidose genaamd waardoor zuren in ons lichaam en in onze weefsels worden aangemaakt. Alle proteïnen hebben de neiging steeds een kleine hoeveelheid nieuwe zuren in onze weefsels aan te maken. Ons lichaam houdt hier niet van en probeert die zuren te neutraliseren en de beste manier om dat te doen is door het calcium uit de botten te verwijderen en te neutraliseren. Dan wordt het calcium grotendeels afgevoerd via de urine en dat is een van de manieren waarop calcium uit de botten onttrokken wordt wanneer we dierlijk voedsel, inclusief natuurlijke zuivel, consumeren.

### **Dus kort gezegd, wanneer iemand veel melk drinkt, zitten hier veel proteïnen in die het calcium in de botten zal doen afnemen?**

Inderdaad, maar tegelijkertijd gebeuren er ook veel andere dingen in ons lichaam wanneer we melk drinken. Ons lichaam heeft bij vrouwen de neiging het oestrogene niveau te verhogen, misschien bij mannen de mannelijke hormonen. Deze verhoogde hormoonniveaus zijn niet goed voor ons en kunnen, zoals ik al zei, borstkanker en mogelijk prostaatkanker veroorzaken. Ook verhoogt dit het risico op osteoporose doordat die hoge niveaus waaraan we gewend zijn plotseling bij de overgang naar beneden gaan. Ons lichaam is niet gewend aan dergelijke veranderingen.

### **Is in andere landen het risico op botfracturen lager?**

Wij weten uit vele onderzoeken dat bijvoorbeeld de hogere inname van dierlijke proteïnen de kans op botfracturen vergroot. Wij weten ook dat hoe hoger de inname van calcium hoe hoger het risico op botfracturen. En, in vele landen krijgen wij onze extra calcium en dierlijke proteïnen via de natuurlijke weg binnen door de consumptie van zuivelproducten. Dus hoe hoger de consumptie van zuivelproducten in de verschillende landen, hoe hoger het risico op osteoporose en botbreuken. Hier hebben we veel gegevens over die, volgens mij, bijna niet betwist worden. Alle andere informatie waarover de wetenschap nu en dan graag spreekt is vaak met een beperkte visie, zonder rekening te houden met het grotere geheel. Maar er zijn nog steeds mensen die verkondigen dat men door zuivel sterke botten krijgt of osteoporose vermindert. Er is hier eenvoudigweg geen bewijs voor, alleen als je er met een zeer beperkte visie naar kijkt en dat is niet dé goede manier om de gegevens te interpreteren. Wanneer je het in een groter verband bekijkt dan is het zo dat, hoe hoger de inname van zuivel hoe groter de kans op osteoporose.

### **Kunt u vergelijkingen maken met andere landen?**

Ja, wanneer ik het heb over 'hoe hoger het niveau' dan heb ik het over de vergelijking tussen verschillende landen. Dat gaat van landen waar geen zuivel geconsumeerd wordt tot landen waar veel zuivel geconsumeerd wordt. In die landen waar de minste zuivel wordt geconsumeerd, komen de minste botfracturen voor.

### **Dus is osteoporose een westerse ziekte?**

Ja inderdaad. Ik moet hierbij wel benadrukken dat er ook andere factoren een rol spelen bij osteoporose zoals bijvoorbeeld een hoge inname van zout, mogelijk ook te weinig blootstelling aan zon en het wordt zeker beïnvloed door fysieke inspanning en fysieke belastingsoefeningen zoals we dat tegenwoordig noemen. Osteoporose kan niet geheel opgehangen worden aan zuivelproducten, maar het effect van zuivel op osteoporose is dat dit het risico altijd verhoogt.

**U heeft een onderzoek in China gedaan, hier in het westen is de kans op hart- en vaatziekten ziekten 17 keer hoger, kunt u daarover verder iets vertellen?**

Wij weten van hartziekten dat de relatie tot voeding redelijk vergelijkbaar is met de relatie tussen voeding en kanker. Men kan zeggen dat hart- en vaatziekten eigenlijk een westerse ziekte is. Als we kijken naar landen die weinig dierlijk voedsel consumeren of veel minder dan hier, komen hart- en vaatziekten ook minder voor. Ook hebben ze veel lagere cholesterolwaarden, waarden die een goede indicatie geven van het risico op hart- en vaatziekten. Dat is niet helemaal correct, maar wel een goede aanname. Bijvoorbeeld in China waren de gemiddelde cholesterolwaarden veel lager dan in het westen, zelfs verbazingwekkend laag. En ze bleken hoger te zijn in die regio's waar meer dierlijk voedsel geconsumeerd wordt. En wanneer cholesterolwaarden hoger worden, steken hart- en vaatziekten de kop op. Ik bedoel dat hart- en vaatziekten bijna niet voorkomen in bepaalde delen van China, zoals u al zegt gemiddeld soms 17 keer minder, maar in sommige gebieden zelfs helemaal niet. En we weten ook van Westerse onderzoeken dat wanneer de cholesterolwaarde onder de 150 milligram per deciliter (mmol/l 3.87) komt dat hart- en vaatziekten zelden voorkomen en één manier om die waarden naar beneden te brengen is door het eten van plantaardige voeding.

**In Afrika worden weinig zuivelproducten gegeten maar men rookt veel. Hoe zit dat?**

Roken vergroot het risico op hart- en vaatziekten. Cijfers laten zien dat er meer mensen sterven als gevolg van hart- en vaatziekten als gevolg van roken dan van longkanker. Dit is ook onderzocht. Wanneer je rokers die verschillende hoeveelheden groenten eten vergelijkt, zijn de rokers die de minste kans lopen op het krijgen van longkanker de rokers die de meeste groenten eten. Het is heel interessant: het effect van een dieet. Het effect van onze voeding is namelijk erg krachtig en kan in vele gevallen de gelopen risico's, zelfs van zoiets slechts als sigaretten, verminderen.

**Wordt het risico op hart- en vaatziekten verlaagd door het drinken van melk met een laag vetgehalte?**

Dat is een goede vraag. Afgeroemde, magere melk bevat natuurlijk geen of heel weinig vet. Het bevat veel proteïnen en zelfs een hogere concentratie proteïnen als percentage calorieën. We hebben altijd gedacht dat magere melk goed was omdat we dan geen vet consumeren. Maar in werkelijkheid bevat magere melk nog steeds dezelfde proteïnen en, concluderend uit de informatie die ik ken, zijn het eerder de dierlijke proteïnen die de cholesterolwaarden bepalen dan het vet. Dus winnen we niets met het overstappen van het gebruik van volle melk naar het gebruik van magere melk.

Het zijn de proteïnen in de melk die naar alle waarschijnlijkheid gerelateerd kunnen worden aan de groei van het aantal gevallen van kanker. In ons laboratorium, dat gefinancierd wordt door de 'National Institute of Health', hebben we in de afgelopen 27 jaar ontdekt dat caseïne, de primaire proteïne in koeienmelk, bij proefdieren het risico op bepaalde soorten kanker dramatisch verhoogt. Het stimuleert de groei van kanker. En uit alles dat ik weet moet ik zeggen dat caseïne, tenminste in onze proeven, de meest relevante en meest prominente factor was bij het oplopen van het aantal gevallen van kanker. Ook bij mensen hebben wij nu bewijzen gevonden dat dit waarschijnlijk klopt. Maar het punt dat ik wil maken, en dat is erg belangrijk, dat, alhoewel we specifiek met caseïne werken en we deze effecten waarnemen (en dit geldt niet voor proteïnen uit planten) we ook denken dat het een universeel effect is van dierlijke proteïnen in het algemeen. Dus, dierlijke proteïnen zijn carcinogeen en

bevorderen kanker en doen dit op vele manieren. Één manier waarop dit gebeurt is door de productie van bepaalde groeihormonen te stimuleren, een ervan heet IGF1 (Insulin like growth factor 1) de insulineachtige groeifactor 1. Dit hebben we in onze proeven ook kunnen meten. Dus caseïne veroorzaakt de toename van deze groeihormonen en dat stimuleert de groei van kanker.

Een beetje erg simpel gesteld: maar het hormoon gaat naar de cel en creëert binnen de cel een soort nieuwe set van factoren om de groei te stimuleren. En dat gebeurt op een nogal complexe wijze maar het belangrijke, zelfs het meest belangrijke, hiervan is dat het gebeurt, dus de IGF1 stimuleert celdeling oftewel de vermenigvuldiging van de cel.

### **Welk soort kanker kan hier het gevolg van zijn?**

Het is zo dat deze bewijzen uit onderzoek bij mensen nu pas geleverd worden, dus dat hogere waarden IGF samenhangen met bijvoorbeeld prostaatkanker en, bij sommige onderzoeken, met borstkanker. En, aangezien alle kankersoorten verband houden met een versnelde celdeling oftewel celgroei, hebben alle kankersoorten deze eigenschap. Concluderend, het groeihormoon die de celgroei stimuleert zal hetzelfde effect hebben op verschillende kankersoorten. Het feit dat we nog geen empirische gegevens hebben voor al deze kankersoorten betekent niet dat het niet bestaat. Alleen al op basis van de fundamentele biologie denk ik te kunnen stellen dat wij dit uiteindelijk in verschillende mate zullen kunnen concluderen voor iedere soort kanker.

### **In landen waar melk gedronken wordt komt kanker meer voor. Kunt u dat met cijfers aantonen?**

Ja, bijvoorbeeld bij borstkanker. Natuurlijk komt borstkanker in verschillende landen in verschillende mate voor. Er zijn landen waar borstkanker bijna niet voorkomt zoals op het platteland van China en in andere landen komt het weer veel voor zoals, zoals u weet, in Europa. Zoals ook in Nederland, dat, geloof ik, vlak boven aan de lijst staat. We zien dus grote verschillen tussen het ene en het andere land en deze verschillen kunnen verklaard worden door de consumptie van dierlijke producten, waarvan de belangrijkste in veel landen zuivelproducten zijn. Overigens is er in principe geen substantieel verschil tussen zuivel en andere dierlijke producten. Zuivel is misschien in sommige situaties zelfs belangrijker. Maar we hebben echt goede onderzoeksgegevens die aantonen dat naarmate de inname van dierlijk voedsel of andere indicatoren van dierlijke voeding en dus ook de consumptie van zuivel hoger is, hoe meer kanker voorkomt. Hier hebben we heel veel informatie over.

### **Critici zeggen dat melk goed is voor colorectale kanker?**

Hier zijn enkele bewijzen voor wanneer je er op een heel eenzijdige manier naar kijkt. Hiermee bedoel ik dat men heeft gekeken naar de inname van calcium, misschien van zuivel, en het vermogen hiervan om in een vroeg stadium van colorectale kanker symptomen te voorkomen. We hebben hier enige informatie over waar bij mensen die meer calcium innemen, deze poliepen gereduceerd worden. Dat is natuurlijk goed

### **Maar gaat dit over calcium uit groenten of..?**

Bij de experimentele onderzoeken worden voornamelijk calciumvoedingssupplementen gebruikt. In deze situatie lijkt het erop dat hierdoor de poliepen wordt gereduceerd. En, dat klinkt goed. Het was daarom een redelijke aanname om te veronderstellen dat voeding met een hoger calciumgehalte in

verband gebracht zou kunnen worden met het minder voorkomen van colorectale kanker. En, ik geloof ook dat er een aantal studies is geweest waarin gesuggereerd wordt dat verhoogde inname van zuivelproducten in verband kan worden gebracht met het minder voorkomen van colorectale kanker. Maar wanneer we naar het grotere geheel kijken over vele bevolkingsgroepen, van groepen die geen zuivelproducten eten tot groepen die veel zuivel consumeren is de conclusie hoe hoger de consumptie van zuivel hoe hoger de colorectale kanker statistiek. Dus wat voor informatie we ook hebben ontleend uit deze beperkte onderzoeken wat betreft in de eerste plaats calcium of zelfs koeienmelk, dit waren zeer beperkte studies en het is evident dat deze onjuist zijn want binnen het groter geheel is de uitkomst heel anders.

**Dus, wat is uw advies ten aanzien van het drinken of eten van zuivel?**

Ik zou zeggen consumeer geen zuivelproducten. Ik weet dat het hard klinkt en het is hard voor mijn vrienden die nog in de zuivelindustrie werken en daar ben ik mij bewust van, maar ik voel toch meer mee met de mensen die getroffen worden. Er zijn twee groepen, aan de ene kant zitten de zuivelproducenten, hele fijne mensen. Ik kom uit die omgeving. Maar de andere kant staat een veel grotere groep van mensen die door de consumptie van deze producten negatief beïnvloed zijn. Alhoewel het niet zo leuk is voor de producenten om dit verhaal te horen, is het zo dat het toch over een veel grotere groep gaat inclusief zichzelf en natuurlijk hun gezondheid. Ik neem geen beslissingen gebaseerd op voorkeuren voor de een of de ander, ik neem beslissingen gebaseerd op wat ik zie en op bewijzen. Dit gezegd hebbende moeten we erover nadenken welk gevolgen dit heeft voor de zuivelindustrie maar op de mensen die de gevolgen van het gebruik van zuivelproducten ondervinden kan het een heel positief effect hebben.

**Drinkt u melk?**

Nee, dat heb ik lang niet gedaan.

**Drinkt u yoghurt?**

Nee.....

*Bron: Tros Radar*