



MALMÖ HÖGSKOLA



# Vegetarisk kost och dess påverkan på den orala hälsan

Therese Dahl  
Terese Håkansson

Handledare: Emelie Stenberg

Examensarbete (7,5 hp)  
Tandhygienistprogrammet  
Maj 2014

Malmö Högskola  
Odontologiska fakulteten  
205 06 Malmö

## **SAMMANFATTNING**

Många faktorer påverkar den orala hälsan, däribland kosten. Idag finns många olika kosttyper samt livsstilar, och något som ökar i Sverige är den vegetariska kosthållningen. Syftet med denna litteraturstudie är därför att kartlägga vilken inverkan vegetarisk kost har på den orala hälsan. Artiklarna som användes i denna litteraturstudie hämtades från databasen PubMed, och studiernas referenslistor granskades kritiskt. Det upptäcktes också artiklar genom referenslistgranskningen. Totalt användes 11 artiklar i denna studie och dessa visade på vissa skillnader mellan vegetarianers och icke-vegetarianers orala hälsa. Två studier påträffade en ökning av salivsekretionen hos vegetarianer. En olikhet gällande män och kvinnors kariesförekomst observerades. En del av studierna som berörde ämnet karies, visade på en högre förekomst hos vegetarianerna. En annan del visade det motsatta. Det har förekommit en ökad eller ingen ökad frekvens av tanderosion och abrasion hos vegetarianer. Gällande det parodontala fanns motsägande resultat om vegetarianerna hade bättre parodontal hälsa eller inte. En ökad konsumtion av grönsaker samt en minskad konsumtion av alkohol och sötsaker har observerats hos vegetarianer. Slutsatsen av denna litteraturstudie är att det finns motstridiga resultat kring hur den orala hälsan påverkas vid vegetarisk kost. Det krävs därför mer forskning.

# INNEHÅLLSFÖRTECKNING

INTRODUKTION	4
Oral hälsa och orala funktioner	4
Syfte	6
MATERIAL OCH METOD	6
<i>Tabell 1.</i> Litteratursökning i ProQuest	7
<i>Tabell 2.</i> Litteratursökning i PubMed	7
RESULTAT	7
Kost	7
Saliv	8
Karies	8
Abrasion och erosion	9
Parodontalt	9
DISKUSSION	10
KONKLUSION	12
REFERENSER	13
BILAGA 1: LITTERATURÖVERSIKT	16

# INTRODUKTION

För 4 miljoner år sedan startade den urtida människan med vegetabilisk föda i form av gröna blad, rötter, nötter, frukt och bär (1). Denna kosttyp är den som idag kallas för vegetarisk kost. Ordet vegetarian kommer från ordet *vegetus* vilket är latin och har betydelsen ”energisk” eller ”aktiv”(2). Under årens lopp har vegetarisk kost utvecklats och tillämpats av olika moraliska, hälsomässiga och religiösa skäl (3). Även tillgängligheten till föda och ekonomiska orsaker kan vara en anledning till valet av en vegetarisk kost.

Den vegetariska kosten har under åren utvecklats till flera olika undergrupper (1). De vanligaste indelningarna av den vegetariska kosten är laktovegetarisk-, lakto-ovo-vegetarisk-, demivegetarisk- samt vegankost. Lakto-ovo-vegetarianers kost består av mejeriprodukter, ägg och vegetabilier. Laktovegetarianer har samma kosthållning som lakto-ovo-vegetarianer med undantag av ägg. Demivegetarianer intar en mindre mängd mejeriprodukter samt äter fisk. Veganer äter enbart vegetabilier. Buddister och hinduer tillämpar en vegetarisk eller laktovegetarisk kost (3). Det finns även en stor grupp som äter en makrobiotisk kost, främst bestående av vegetabilier men även lite fisk (4).

Vegetarianer måste på grund av sin kosthållning se till att de får i sig rätt näringsmängd under dagen (1). För exempelvis en enbart vegetabilisk kost (veganer) måste cerealier (5) kompletteras med baljväxter för att uppnå fullgott proteinintag. Vegetarisk kost består till stor del av frukt och grönsaker, cerealier, rotfrukter samt andra vegetabiliska råvaror (3). Detta gör att kolhydrater förekommer i större mängd hos vegetarianer. Den vegetariska kosthållningen påverkar inte bara den allmänna hälsan, utan som nedan redovisas är kosten en av de många faktorer som kan påverka den orala hälsan.

## Oral hälsa och orala funktioner

Oral hälsa har och kan definieras på olika sätt (6). Begreppet kan betraktas ur förhållandet mellan ohälsa och hälsa samt friskt och sjukt. Beskrivningen av oral hälsa som konsensuskonferensen ”Oral hälsa” kom fram till var följande:

”Oral hälsa är en del av den allmänna hälsan och bidrar till fysiskt, psykiskt och socialt välbefinnande med upplevda och fullgoda orala funktioner satta i relation till individens förutsättningar samt frånvaro av sjukdom.” (7, s. 140)

En av faktorerna som kan påverka den orala hälsan är saliven, vilken har en stor inverkan på människans orala funktion (8). Funktionerna saliven har är bl.a. att underlätta sväljning, spjälkning av föda främst genom enzymet amylas, att vara smörjande, omspolande samt att neutralisera pH-värdet i munhålan med hjälp av buffringssystem. Saliven består till 99 % av vatten och resterande består främst av proteiner och elektrolyter (9).

Saliv utsöndras hela tiden från främst spottkörtlarna *glandula parotis*, *submandibularis* och *sublingualis*. I vila produceras mukös saliv till största delen av *glandula sublingualis* (8). Mukös saliv innehåller muköst sekret som har en smörjande effekt på slemhinnan. Vid stimuli utsöndras serös saliv i första hand från spottkörteln *glandula parotis*. Serös saliv innehåller bland annat fler buffrande ämnen samt enzymer som hjälper till att sönderdela födan, i förhållande till mukös saliv.

Saliven har även en karieshämmande funktion (8). Karies kan uppstå när pH-värdet är lågt under en längre period i munhålan. För att undvika uppkomsten av karies finns buffringssystemet i saliven som höjer pH-värdet. Buffringen sker i sin tur vid serös salivsekretion och buffringkapaciteten är beroende av salivmängden. Buffringkapaciteten regleras även av bikarbonatkoncentrationen i saliven (9).

Det finns ett flertal andra faktorer som bidrar till karies (9). De faktorer som enligt evidensen medför störst risk för karies är frekventa födointag av fermentabla kolhydrater. En karieshämmande effekt är fluorens verkningsmekanismer som både är systemiska och lokala (10). Den systemiska effekten av fluor kan fås genom dricksvattnet. Vid tandborstning med fluortandkräm uppnås en lokal effekt av fluor. Tandborstning dagligen med fluortandkräm har en kariesförebyggande effekt på unga permanenta tänder (11).

Förutom karies finns det andra icke sjukdomsindicerande faktorer som kan påverka tänderna, så som mekanisk (12) och kemisk (14) skada. Abrasion är en mekanisk skada på tandens substans (12). Abrasion är i viss utsträckning normalt men då skadan blir stor är det inte längre sunt. Denna skada uppkommer av yttre faktorer, exempelvis av tandborste (13). Erosion är också en skada på tandens hårdvävnader men detta är, till skillnad från abrasion, en kemisk skada (14). Syror som finns i mat, exempelvis i frukter, eller sura uppstötningar, ökar risken för erosionsskador (15). Syrorna skyndar även på den mekaniska nötningen, den så kallade abrasionen (12).

Skador som abrasion och erosion påverkar främst tänderna (12-15). Dock finns där bl.a. en sjukdomsindicerande faktor som påverkar parodontiet, vilket är parodontit (16). Parodontit är en kronisk vävnadsnedbrytande sjukdom. Detta tillstånd uppkommer av att tandköttsfickorna koloniserar av främst gramnegativa bakterier. En inflammerad parodontal vävnad blir resultatet från kolonisationen av bakterierna. Sjukdomen bryter sedan stegvis ner parodontiet vilket leder till en fästeförlust som i sin tur gör att tanden kan bli mobil. Tandens kan slutligen bli så mobil att den lossnar. Sjukdomen kan, förutom nedbrytning, även sprida bland annat bakterier, inflammatoriska mediatorer och cytokiner via blodomloppet till övriga kroppen. Denna spridning kan leda till andra sjukdomsuppkomster. Bland annat har en koppling hittats mellan parodontit och hjärt- och kärlsjukdom. Blödning vid sondering (BoP) är ett av hjälpmedlen för att diagnostisera parodontit (17).

Parodontit är en faktor som påverkar den orala hälsan (16) och kosten en annan (1). För att kartlägga hur många som intog vegetarisk kost i Sverige har en undersökning av Livsmedelverket gjorts (18). I undersökningen studerades vilken typ av kost de boende i Sverige generellt äter (18). I studien åt 95 procent (2 043 personer) all slags kost och 3 procent åt olika typer av vegetariska koster (lakto-ovo-vegetariskt, laktovegetariskt samt olika typer av laktovegetariskt eller vegankost). Det finns ett ökande intresse av att äta vegetarisk kost i Sverige (19).

Trots ökat intresse för kosten finns det förhållandevis få studier om hur eventuellt en vegetarisk kost påverkar munhålan med tanke på hur olika kosten kan påverka den orala hälsan (20). Detta gör att vårt intresse för ämnet stiger. Vidare i resultatet kommer de olika faktorerna som presenterats ovan, och som man sett i studierna, att jämföras avseende vilken påverkan de har vid vegetarisk kost och dess påverkan på den orala hälsan.

### **Syfte**

Syftet med denna litteraturstudie är att kartlägga vilken inverkan vegetarisk kost har på den orala hälsan. För att vidare kunna begränsa arbetet efter vårt syfte har följande frågeställningar använts:

- Har man i litteraturen sett någon påverkan av den vegetariska kosten på den orala hälsan?
- Finns det någon specifik råvara i vegetarisk kost som påverkar den orala hälsan?
- Vad i den orala hälsan blir främst påverkat av vegetarisk kost?

## **MATERIAL OCH METOD**

Litteratursökningen till denna litteraturstudie gjordes i databaserna *PubMed*, *ProQuest* och *Google scholar* under september och oktober 2013. Sökningarna gjordes efter inklusionskriterierna vilka var att artiklarna skulle vara originalartiklar och vara publicerade från år 1993 och framåt. De skulle även vara relevanta för syftet vilket innebar att vegetarisk kost skulle ha en koppling till den orala hälsan.

Det användes utvalda sökord, se tabell 1 och 2. Sökorden *vegetarian*, *vegetarian diet*, *vegetarian diet gingivitis* samt *vegetarian diet periodontal health* användes också, utöver de sökord som redovisas i tabell 1 och 2. Dessa sökord genererade inte några användbara artiklar. Samtliga sökord i tabellerna söktes i PubMed, i ProQuest och i Google scholar.

I tabellerna 1 och 2 skildras antal träffar, lästa abstract, lästa artiklar samt antalet utvalda artiklar till litteraturstudien. Alla titlar på samtliga sökträffar lästes. Därefter lästes abstract i den mån de fanns tillgängliga enligt inklusionskriterierna. Artiklarna valdes sedan efter vilka abstract som bäst kunde knyta an till vårt ämnesområde. Under sökningarna kom dubletter av artiklar upp vid ett flertal tillfällen. Detta medförde att endast de artiklar som inte valts ut innan lästes.

Sökningarna som gjordes i databasen Google scholar användes inte. Databasen bedömdes som opålitlig p.g.a. att det fanns ett blandat utbud av artiklar där inte alla artiklar uppvisade en vetenskaplig kvalitet. Det fanns inte heller någon relevant artikel i ProQuest för vårt ämnesområde, varför endast artiklar från PubMed slutligen användes. I PubMed var antalet träffar lågt vilket resulterade i att sökningen inte behövde begränsas ytterligare genom exklusionskriterier. Alla källor granskades kritiskt. De utvalda artiklarnas referenslistor screenades. Detta resulterade i att tre nya artiklar valdes ut och användes till litteraturstudien.

Tabell 1. Litteratursökning i ProQuest

<i>Sökord</i>	<i>Antal träffar</i>	<i>Lästa abstract</i>	<i>Lästa artiklar</i>	<i>Utvalda artiklar</i>
Vegetarian diet oral health (Markerat peer reviewed och full text)	44	44	0	0
Vegetarian diet caries (Markerat peer reviewed och full text)	4	4	0	0
Totalt	48	48	0	0

Tabell 2. Litteratursökning i PubMed

<i>Sökord</i>	<i>Antal träffar</i>	<i>Lästa abstract</i>	<i>Lästa artiklar</i>	<i>Utvalda artiklar</i>
Vegetarian diet oral health	28	28	7	3
Vegetarian oral health	31	1	0	0
Vegetarian parodontitis	1	1	1	1
Vegetarian caries	22	5	3	3
Vegetarian diet periodontal	11	2	1	1
Total	93	37	12	8

## RESULTAT

Sökningarna som gjordes i databasen PubMed resulterade i åtta artiklar. Allt material granskades kritiskt och referenslistorna screenades. Resterande artiklar togs fram efter referensgranskningen vilket medförde att ytterligare tre artiklar användes i studien. Totalt inkluderades 11 artiklar i denna litteraturstudie. Artiklarna valdes ut på grund av sin anknytning till hur den orala hälsan påverkas vid vegetarisk kost. En förtydligande tabell över artiklarna finns att tillgå i Bilaga 1.

### Kost

Herman et al. (21) upptäckte en statistisk skillnad gällande kosten. Vegetarianerna åt mer rå frukt ( $P < 0,05$ ), råa grönsaker ( $P < 0,001$ ) och tomater. Icke-vegetarianerna drack mer läsk ( $P < 0,05$ ). Johansson och Ravald (22) har också sett signifikanta värden gällande intagsfrekvensen avseende grönsaker. I studien såg man att vegetarianer konsumerade mer frukt och bär ( $P < 0,001$ ) där citrusfrukter och grönsaker ( $P < 0,05$ ) samt råa grönsaker ( $P < 0,01$ ) inkluderades. Vegetarianerna hade även ett lägre intag av mjölk ( $P < 0,05$ ), ägg ( $P < 0,001$ ), öl ( $P < 0,001$ ), vin och likör ( $P < 0,001$ ), kakor, bullar och bakverk ( $P < 0,05$ ) samt sötsaker ( $P < 0,05$ ). Även Sherfudhin et al. (23) såg ett signifikant högre intag av sötsaker i form av godis hos icke-vegetarianerna ( $P < 0,01$ ).

Al-Dlaigan et al. (24) visade precis som ovanstående studier att det fanns viss skillnad mellan vegetarianer och icke-vegetarianer gällande konsumtion av mat och dryck. Vegetarianerna konsumerade mer kolsyrate drycker, bananer, vindruvor, yoghurt, vinäger, vin och salladsdressing ( $P \leq 0,05$ ). De intog även mer C-vitamintabletter ( $P < 0,004$ ). Icke-vegetarianer konsumerade mer apelsiner, kaffe, sport dryck, öl, cider, sprit och inlagd gurka ( $P \leq 0,05$ ). Det fanns dock ingen större skillnad gällande det totala intaget av sura livsmedel och drycker mellan de två grupperna.

### **Saliv**

Johansson och Ravald (22) mätte salivvärden hos vegetarianer och allätare. Värdena jämfördes och studien visade att salivsekretionen hos vegetarianerna var högre ( $P < 0,05$ ) än i allätargruppen. Liknande resultat fick Johansson och Birkhed (25) där individerna ändrade kost från blandkost till laktovegetarians kost. Salivsekretionen ökade utmärkande under de första 12 månaderna ( $P < 0,001$ ). Under perioden 12 till 48 månader hade salivsekretionen minskat ( $P < 0,001$ ). Undersökningen jämförde även salivsekretionen vid citronstimuli av glandula parotis. Även här fanns en ökning av salivsekretionen ( $P < 0,025$ ) under första perioden och en sänkning under andra perioden ( $P < 0,025$ ).

Gällande buffringskapaciteten fann Johansson och Ravald (22) ingen signifikant påverkan. Dock hittade Johansson och Birkhed (25) en tydlig ökning av buffringskapaciteten under de första 12 månaderna ( $P < 0,025$ ). Det hittades även en tydlig ökning av natriumvärdet under samma period. Under andra perioden (12 till 48 månader) fanns en minskning av kaliumvärdet ( $P < 0,025$ ).

Johansson och Ravald (22) hittade ingen signifikant skillnad i salivens pH-värde, men det gjorde Laffranchi et al. (26) där det konstaterades en signifikant skillnad. Skillnaden i pH-värdet var lägre hos veganerna än hos icke-veganerna ( $P < 0,001$ ). Johansson och Birkhed (25) visade i sin studie ingen nämnvärd förändring av amylasaktivitet, lactobaciller och mutansstreptokocker. Beträffande lactobaciller och mutansstreptokocker fann Johansson och Ravald (22) likaså ingen signifikant skillnad.

### **Karies**

Sherfudhin et al. (23) undersökte den orala hälsostatusen bland hinduvegetarianska och icke-vegetarianska tandläkarstudenter. Det noterades att kvinnor hade ett numeriskt högre DMFT (decayed, missing, filled, teeth) i vegetariangruppen ( $P < 0,05$ ) än männen i samma grupp. Annars fanns inga statistiska skillnader gällande DMFT mellan grupperna. Resultatet om en vanligare kariesförekomst hos kvinnor än hos män fick även Khan et al. i sin studie, men utan en signifikant skillnad (27). Shah menar i sin undersökning av äldre (28) att kariesförekomsten var lika hos män och kvinnor som intog främst vegetarisk kost ( $P > 0,01$ ). Lika resultat gällande deras tidigare karieserfarenhet framgick också ( $P > 0,05$ ).

Även Laffranchi et al. visade i sin studie en skillnad gällande karies, här mellan veganer och icke-veganer (26). Det fanns en ökad förekomst av karies hos veganerna jämfört med icke-veganerna ( $P < 0,001$ ). Angreppen hos veganerna var främst lokaliserade buckalt på molarer och premolarer. I kontrollgruppen hittades de få lesionerna på approximalytorna på molarerna. Khan et al. (27) hittade att kariesangrepp främst förekom i ocklusala gropar och fissurer (80,76 %).



Andelen saknade tänder samt tänder med fyllningar hade inga signifikanta skillnader enligt Laffranchi et al. (26). Staufenbel et al. (29) fann vissa signifikanta skillnader mellan vegetarianer (lakto-ovo-vegetarianer och veganer) och icke-vegetarianer. Det konstaterades att vegetarianerna hade färre saknade tänder ( $P=0,018$ ), men de hade mer kariesade tänder ( $P=0,001$ ) än icke-vegetarianer. I studien konstaterades dessutom att vegetarianerna hade DMFT-värde 9,8 och kontrollgruppen hade värdet 9. Testerna som användes för att analysera DMFT var statistiskt mycket betydliga ( $P<0,001$ ). Undersökningen visade ingen signifikant skillnad mellan grupperna avseende DMF-T och DMF-S. Venugopal et al. (30) jämför i sin studie kariesprevalensen mellan vegetarianer (32,67 %) och icke-vegetarianer (38,03 %). Resultatet visade att kariesprevalensen var lägre hos vegetarianerna.

En skillnad i kariesförekomst hos vegetarianer och icke-vegetarianer hittade även Khan et al. (27). Kariesförekomsten hos vegetarianer som inte brukade tobak var 85,57 %. Hos de vegetarianer som däremot använde tobak var kariesförekomsten 7,69 %. Kariesförekomsten hos icke-vegetarianer som inte brukade tobak var 6,73 %. Dock fanns inga icke-vegetarianer som använde tobak.

Goyal et al. (31) jämförde fluorinnehållet i olika indiska maträtter samt upptaget i kroppen av detta. Studien jämförde bl.a. en icke-vegetarisk och en vegetarisk maträtt från norra Indien. Absorptionen från den vegetariska rätten var 1,6 % natriumfluorid och från den icke-vegetariska rätten 14,4 % natriumfluorid. Skillnaden mellan dessa maträtter var att kyckling ingick i den icke-vegetariska maträtten, vilket medförde att absorberingen av fluor höjdes i plasmiderna.

### **Abrasion och erosion**

Herman et al. (21) upptäckte att vegetarianerna hade mer eroderade och abraderade tänder jämfört med icke-vegetarianerna. Dock var inte skillnaden signifikant. Det fanns likaså ingen signifikant skillnad enligt Al-Dlaigan et al. (24) gällande erosionsförekomsten i storlek och utbredning mellan vegetariska och icke-vegetariska barn. Placeringen av erosionsskadorna som hittades var generellt mest påtagliga på överkäkens framtänder buckalt.

Även Sherfudhin et al. (23) har gjort studier kring abrasions-skador. De fann en signifikant skillnad mellan hinduvegetariska och icke-vegetariska tandläkarstudenter i sydöstra Indien. Vegetarianerna hade mer abrasions-skador ( $P<0,01$ ) än kontrollgruppen. I en annan liknande studie av Staufenbel et al. (29) jämfördes vegetarianer (lakto-ovo-vegetarianer och veganer) med icke-vegetarianer. Det konstaterades att vegetarianerna hade mer eroderade tänder ( $P=0,026$ ) än icke-vegetarianerna.

### **Parodontalt**

Laffranchi et al. (26) påträffade inga signifikanta skillnader för plackindex mellan veganer och icke-veganer. Ingen signifikant skillnad hittades heller mellan grupperna gällande gingivalindex. Munhygienvanorna ansågs vara likvärdiga mellan grupperna. Staufenbel et al. (29) tog upp i sin studie att vegetarisk kost eller vegetarisk livsstil, hade en positiv inverkan på parodontala förhållanden. Vegetarianerna hade ett signifikant mindre fickdjup ( $P=0,039$ ), blödning vid sondering ( $P=0,001$ ), parodontalt screening index ( $P=0,012$ ), bättre hygienindex ( $P<0,001$ ) och färre mobila tänder ( $P=0,013$ ) än icke-vegetarianerna. Shah (28) fann en skillnad mellan äldre män och kvinnor vad gällande förekomsten av parodontala sjukdomar ( $P>0,01$ ).

## DISKUSSION

I litteraturstudien har det i artiklarna visats påverkan av den vegetariska kosten på den orala hälsan. Dock har artiklarna haft motsägande värden och resultat. Några av studierna fick dock liknande värden. Gällande saliv så fann Johansson och Ravald (22) samt Johansson och Birkhed (25) att salivsekretionen ökade vid vegetarisk kost jämfört med icke-vegetarisk kost. Vidare menar Johansson och Birkhed att buffringskapaciteten ökade, medan Johansson och Ravald inte fick någon påverkan. Vi anser att de olika resultaten kan bero på att olika typer av vegetarisk kost har jämförts i studierna.

Angående vår andra frågeställning om det finns någon specifik råvara i den vegetariska kosten som kan påverka den orala hälsan, har vi inte funnit något belegg för detta. Dock har vi funnit att vegetarianer konsumerar mer grönsaker samt mindre sötsaker och alkohol. Det spekuleras även kring att maten vegetarianerna äter kanske oftare har en annan textur (22, 25, 30). Matens sammansättning kan också påverka saliven (22, 25, 30). Vi vill dock betona att detta arbete inte haft som huvudsyfte att undersöka den vegetariska kosten utan endast om man i studierna kunnat se någon specifik råvara som skulle kunna påverka den orala hälsan.

Vid granskning av studierna har vi inte sett något övervägande resultat gällande om det fanns en ökad eller minskad påverkan på den orala hälsan. När det kommer till frågan vi ställt om vad som främst blir påverkat i den orala hälsan av vegetarisk kost, har vi inte heller här fått något svar eftersom resultaten studierna visade var, som tidigare nämnts, motsägelsefulla. Vi har använt oss av kriterier att det ska vara ett signifikant värde och övervägande samma resultat, dvs. ökat eller minskat utfall i studierna. Vi utgick även utifrån att samma typ av vegetarisk kost skulle jämföras med icke-vegetarisk kost. Om vi bortsåg från att det skulle vara samma typ av vegetarisk kost som jämfördes, fann vi trots detta inga övervägande värden som kunde ge ett entydigt resultat.

Ur ett tandvårdsperspektiv gällande vegetarisk kost och konsumtion av olika livsmedel ger denna studie endast ledtrådar om en viss påverkan på den orala hälsan. I den kliniska situationen skulle dessa ledtrådar kunna kopplas till den individanpassning som tandvårdslagen kräver (33) gällande rådgivning och information till patienter som är vegetarianer. Vidare skulle vårdgivarens kunskap om faktorer och livsstil, som skulle kunna påverka den orala hälsan vid intag av vegetarisk kost, kunna användas i exempelvis kariesutredningssammanhang.

I vårt arbete valde vi att begränsa våra artiklar till efter publiceringsår 1993. Vi hade velat begränsa oss till tio år men under denna tidsperiod fanns för få studier gjorda. Detta kan innebära att samhället kan ha ändrats under perioden och att studierna inte helt kan appliceras på dagens samhälle. Dock fanns studier som var aktuella i tiden (26, 29). Uppföljning av deltagarna gjordes endast i en studie (25) och därför kan inga av resultaten i denna litteraturstudie appliceras i ett långtidsperspektiv. I samtliga studier har vi inte sett något som vi anser vara etiskt okorrekt.

Bevisvärdet i litteraturstudien kan också påverkas eftersom antalet deltagare i de flesta studier uppfattades, av oss, som relativt få. Andra aspekter gällande deltagarantalet finns i Khan et al. studie (27) där det totala antalet deltagare var 104 stycken, men antalet vegetarianer var 97 stycken. Detta ger ett missvisande resultat eftersom förhållandet i antalet deltagare mellan kostgrupperna borde vara mer jämnt fördelade vilket skulle främja en jämförelse.

Vid jämförelsen av de olika resultaten artiklarna bidragit med kan det finnas brister i trovärdigheten. Dessa brister kan uppstå p.g.a. att olika index och mätmetoder använts i studiernas mätning och registreringar. Exempelvis har någon studie använt sig av hygienindex (29) medan en annan studie använt sig av plackindex (22). Andra registreringar kring faktorer som påverkar den orala hälsan, så som rökning (21), gjordes inte i vissa fall (21, 22, 23, 25, 28, 31). Andra faktorer som vi anser ska tas med är aspekter som mag- och tarmproblem vid undersökningar av erosionsskador, eftersom tänderna vid dessa tillstånd kan exponeras för magsyra. I exempelvis Al-Dlaigan et al. studie (24) tas det upp att få av de medverkande hade mag- och tarmproblem som inte togs med i resultatet.

Bedömningen av resultaten kan också påverkas av att det finns olika inriktningar vid valet av en vegetarisk kost. Några studier har exempelvis använt sig av personer som äter en vegetarisk kost och inte specificerat vilken typ av vegetarisk kost som intagits (22, 24, 27, 28, 30). Vi hävdar också att beroende på var studien är gjord kan det vara svårt att applicera resultatet till det svenska samhället då kosten kan skilja sig åt beroende av tradition, kultur och resurser etc. Exempelvis finns det en studie som gjordes i Indien med hinduvegetariska deltagare (23). Detta kan medföra att skillnader i kosten och levnadssätt skiljer sig från de vi har i Sverige.

Eftersom det fanns ett litet antal studier att tillgå som kan knytas samman med vårt syfte, kan vi påstå att det finns bristande kunskaper kring hur vegetarisk kost påverkar den orala hälsan. Vi bedömer därför att fortsatt forskning behövs för att se effekterna av hur vegetarisk kost påverkar munhålan. Vi tror också att olika livsstilsrelaterade faktorer kan påverka den orala hälsan och därför anser vi att en vegetarisk livsstil bör kartläggas noggrannare i utredning om hur det kan påverka den orala hälsan. Detta ger oss också en indikation på att det finns ett behov av mer forskning. Vid fortsatt undersökning anser vi att det optimala hade varit om en jämförelse hade byggts på att en grupp endast intar en typ av vegetarisk kost och en annan grupp intar blandkost. Resultaten borde därefter följas upp och studien borde inkludera ett brett deltagarantal samt belysa aspekter som rökning och mag- och tarmproblem.

## **KONKLUSION**

I denna litteraturstudie kartlagdes vilken inverkan vegetarisk kost har på den orala hälsan. Få studier hade gjorts under den aktuella tidsperioden på tjugo år vilket begränsade litteraturstudiens resultat. Vi har noterat en viss påverkan av vegetarisk kost på det parodontala statuset, kariesförekomsten, erosion och abrasion, fluorabsorption samt på salivvärden. Gällande skillnader i födointag mellan vegetarisk- och icke-vegetarisk kost har vi endast funnit en ökad konsumtion av grönsaker samt en minskad konsumtion av alkohol och sötsaker hos vegetarianer. Dock har inte belägg hittats för en koppling mellan ett livsmedel och dess påverkan på den orala hälsan. Slutsatsen är att det krävs fortsatt forskning för att styrka eventuella skillnader mellan vegetarianers och icke-vegetarianers orala hälsa, samt för att kartlägga huruvida livsstilsrelaterade faktorer kan inverka.

## REFERENSER

1. Johansson U. Näring och hälsa. Lund: Studentlitteratur; 2004.
2. Glinghammar B. Vegetarisk kost – effekter på hälsa och livslängd. I: Hägglblom J. Modern näringslära. Sundbyberg: Fitnessförlaget; 2004. s. 46-55.
3. Abrahamsson L. Behov under livscykeln och kostvarianter. I: Abrahamsson L, Andersson A, Becker W, Nilsson G. Näringslära för högskolan. Femte upplagan. Stockholm: Liber AB; 2006. s. 356-393.
4. Sundqvist I-B. Vegetariska kokboken. Tredje upplagan. Västerås: ICA Förlaget AB; 2001.
5. Nationalencyklopedin [Internet]. Malmö: Nationalencyklopedin; c2013. cerealier. [citerad 2013 okt 21]. Tillgänglig via <http://www.ne.se.proxy.mah.se/lang/cerealier>
6. Wärnberg Gerdin E. Vad är oral hälsa - och går den att mäta? Tandläkartidningen [Internet]. 2006 maj 8 [citerad 2014 maj 2];98(8)50-3 Tillgänglig via [http://www.tandlakartidningen.se/media/1768/Warnberg\\_gerdin\\_8\\_2006.pdf](http://www.tandlakartidningen.se/media/1768/Warnberg_gerdin_8_2006.pdf)
7. Hugoson A, Koch G, Johansson S. Oral hälsa: sammanställning av konsensuskonferens i Mullsjö 12-14 november 2002. Stockholm: Gothia; 2003. s. 140.
8. Nederfors T. Hur påverkar läkemedel salivproduktionen. Tandläkartidningen [Internet]. 2000 jul 8 [citerad 2013 okt 29];92(15):24–30. Tillgänglig via [http://www.tandlakartidningen.se/media/1015/Nederfors\\_15\\_2000.pdf](http://www.tandlakartidningen.se/media/1015/Nederfors_15_2000.pdf)
9. Fejerskov O, Kidd E, Nyvad B, Baelum V. Dental caries: the disease and its clinical management. Andra upplagan. Oxford: Blackwell Munksgaard; 2008.
10. Fure S. Karies hos äldre. Tandläkartidningen [Internet]. 2000 aug 30 [citerad 2013 okt 29];93(1):42–50. Tillgänglig via [http://www.tandlakartidningen.se/media/1055/Fure\\_1\\_2001.pdf](http://www.tandlakartidningen.se/media/1055/Fure_1_2001.pdf)
11. SBU; Statens beredning för medicinsk utvärdering. Att förebygga karies – En systematisk litteraturöversikt [Internet]. Stockholm: SBU; 2002 [citerad 2014 feb 14]. 41-45 s. Tillgänglig via [http://www.sbu.se/upload/Publikationer/Content0/1/karies\\_2002/kapitel\\_3.pdf](http://www.sbu.se/upload/Publikationer/Content0/1/karies_2002/kapitel_3.pdf)
12. Nationalencyklopedin [Internet]. Malmö: Nationalencyklopedin; c2013. abrasion. [citerad 2013 okt 30]. Tillgänglig via <http://www.ne.se.proxy.mah.se/lang/abrasion/107356>
13. Edward S. Odontologisk ordbok. Åttonde upplagan. Stockholm: Gothia; 2011. Abrasion; s.11.

14. Edward S. Odontologisk ordbok. Åttonde upplagan. Stockholm: Gothia; 2011. Erosion; s.40.
15. Nationalencyklopedin [Internet]. Malmö: Nationalencyklopedin; c2013. erosion. [citerad 2013 okt 30]. Tillgänglig via <http://www.ne.se.proxy.mah.se/lang/erosion/164130>
16. Buhlin K, Hultin M, Norderyd O, Persson L, Pockley AG, Pussinen PJ, Rabe P, Klinge B, Gustafsson A. Periodontal treatment influences risk markers for atherosclerosis in patients with severe periodontitis. *Atherosclerosis*. 2009;206(2):518-22.
17. SBU; statens beredning för medicinsk utvärdering. Kronisk parodontit – prevention, diagnostik och behandling. *Tandläkartidningen* [Internet]. 2004 [citerad 2014 feb 20];96. Tillgänglig via [http://www.tandlakartidningen.se/media/1499/Sbu\\_12\\_2004.pdf](http://www.tandlakartidningen.se/media/1499/Sbu_12_2004.pdf)
18. Livsmedelsverket. Livsmedels- och näringsintag bland vuxna i Sverige [Internet]. Uppsala: Livsmedelsverket; 2012 [citerad 2013 okt 25]. Tillgänglig via [http://www.slv.se/upload/dokument/rapporter/mat\\_naring/2012/riksmaten\\_2010\\_2011.pdf](http://www.slv.se/upload/dokument/rapporter/mat_naring/2012/riksmaten_2010_2011.pdf)
19. Systembolaget [Internet]. Stockholm: Systembolaget; c2010 [Citerad 2014 feb 17]. Tillgänglig via <https://www.systembolaget.se/Dryckeskunskap/Om-mat-och-dryck/Vegetariska-trender/>
20. World Health Organization/Food and Agriculture Organization. WHO Technical Report Series 916 - Diet, nutrition and the prevention of chronic diseases. [Internet]. Geneva: World Health Organization; 2003 [citerad 2014 feb 16]. 105 s. Tillgänglig via [http://whqlibdoc.who.int/trs/who\\_trs\\_916.pdf](http://whqlibdoc.who.int/trs/who_trs_916.pdf)
21. Herman K, Czajczyńska-Waszkiewicz A, Kowalczyk-Zajac M, Dobrzyński M. Assessment of the influence of vegetarian diet on the occurrence of erosive and abrasive cavities in hard tooth tissues. *Postepy Hig Med Dosw*. 2011;65:764-9.
22. Johansson G, Ravald N. Comparison of some salivary variables between vegetarians and omnivores. *Eur J Oral Sci*. 1995;103(2):95-8.
23. Sherfudhin H, Abdullah A, Shaik H, Johansson A. Some aspects of dental health in young adult Indian vegetarians. A pilot study. *Acta Odontol Scand*. 1996;54(1):44-8.
24. Al-Dlaigan YH, Shaw L, Smith AJ. Vegetarian children and dental erosion. *International Journal of Paediatric Dentistry*. 2001;11(3):184-92.

25. Johansson G, Birkhed D. Effect of a long-term change from a mixed to a lactovegetarian diet on human saliva. *Archives of Oral Biology*. 1994;39(4):283-8.
26. Laffranchi L, Zotti F, Bonetti S, Dalessandri D, Fontana P. Oral implications of the vegan diet: observational study. *Minerva Stomatol*. 2010;59(11-12):583-91.
27. Khan AA, Jain SK, Shrivastav A. Prevalence of dental caries among the population of Gwalior (India) in relation of different associated factors. *European journal of dentistry*. 2008;2(2):81-5.
28. Shah N. Gender issues and oral health in elderly Indians. *International Dental Journal*. 2003;53(6):475-84.
29. Staufenbiel I, Weinspach K, Förster G, Geurtsen W, Günay H. Periodontal conditions in vegetarians: a clinical study. *Eur J Clin Nutr*. 2013;67(8):836-40.
30. Venugopal T, Kulkarni VS, Nerurker RA, Damle SG, Patnekar PN. Epidemiological study of dental caries. *Indian J Pediatr*. 1998;65(6):883-9.
31. Goyal A, Gauba K, Tewari A. Bioavailability of fluoride in humans from commonly consumed diets in India. *J Indian Soc Pedod Prev Dent*. 1998;16(1):1-6.
32. SBU; Statens beredning för medicinsk utvärdering. Rökning och ohälsa i munnen [Internet]. Stockholm: SBU; 2002 [citerad 2014 mar 6]. 51 s. Tillgänglig via [http://www.sbu.se/upload/Publikationer/Content0/2/ohalsamunnen\\_2002/Kapitel%204.pdf](http://www.sbu.se/upload/Publikationer/Content0/2/ohalsamunnen_2002/Kapitel%204.pdf)
33. Svensk författningssamling. [Internet]. Stockholm: Sveriges Riksdag. Tandvårdslag (1985:125) [citerad 2014 maj 10]. Tillgänglig via: [http://www.riksdagen.se/sv/Dokument-Lagar/Lagar/Svenskforfattningssamling/sfs\\_sfs-1985-125/](http://www.riksdagen.se/sv/Dokument-Lagar/Lagar/Svenskforfattningssamling/sfs_sfs-1985-125/)

## BILAGA 1: LITTERATURÖVERSIKT

Tabell 3: Litteraturöversikt

Artikel	Syfte	Resultat	Slutsats	Studiens modell	Svagheter och kommentarer
Al-Dlaigan YH, Shaw L, Smith AJ. (2001)	Undersöka om vegetarianer och icke vegetarianer hade olika mängd erosionsskador beroende på kostvanor.	I en jämförelse mellan icke-vegetarianer och vegetarianer fanns ingen signifikant skillnad gällande erosionsförekomsten i storlek och utbredning. 10 % av deltagarna var vegetarianer och 52 % hade små samt 48 % hade måttliga erosionsskador. Det fanns en signifikant skillnad inom kostgruppen mellan kvinnor och män ( $P < 0,001$ ). Vegetarianer hade en ökad konsumtion av produkter med lågt pH-värde, t.ex. kolsyrade drycker, yoghurt och sallads dressing.	Erosionsskador är vanligt hos ungdomar men finns i samma utsträckning hos vegetarianer och icke-vegetarianer.	Prospektiv tvärsnittsstudie. England	Studien är gjord under ett begränsat tidsintervall där åldern på deltagarna som undersökts var 14 år. 42 vegetarianer av 418 deltagare.
Goyal A, Gauba K, Tewari A. (1998)	Undersöka hur mycket fluor som tas upp systematiskt av kroppen genom regionala maträtter från olika delar av Indien.	Fluorkoncentrationen i plasmiderna uppmättes i samtliga indiska rätter. Fluorkoncentrationen i den vegetariska maträtten var i genomsnitt 0,125 microgram/100 ml samt 0,878 microgram/100 ml i den icke-vegetariska maträtten.	Studien visade att fluorabsorptionen från olika indiska maträtter är generellt låg.	Prospektiv longitudinell studie. Indien	Ingen koppling mellan fluorupptag och oral hälsa. Deltagarna var (25 st) tandläkare och assistenter vilket hindrar resultatet från att generaliseras. Tar ej upp tobaksanvändning.
Herman K et al. (2011)	Fastställa en eventuell relation mellan vegetarisk kost och erosion och abrasion på tänderna.	Vegetarianer åt oftare rå frukt och råa grönsaker, åt mer tomat och drack mindre läsk än icke-vegetarianerna. Det fanns dock ingen statistisk skillnad i tanderosions- och abrasionsvärdena mellan grupperna även om förekomsten var högre hos vegetarianerna.	Studien kunde inte visa på några relationer mellan att vara vegetarian och närvarandet av abrasion och erosion.	Prospektiv tvärsnittsstudie. Polen	Tobaksanvändning togs inte upp. 46 vegetarianer (laktovegetarianer, 1 lakto-ovo-vegetarian).



Khan AA, Jain SK, Shrivastav A. (2008)	Undersöka sambandet mellan olika kostfaktorer påverkan på kariesuppkomsten.	Förekomsten av karies var något högre hos kvinnor. Kariesförekomsten vid vegetarisk kost utan tobaksbruk var 85,57 % samt vid tobaksbruk 7,69 %. Kariesförekomst hos icke-vegetarianer utan tobaksbruk 6,73 % samt med tobaksbruk 0 %.	Fler studier krävs för att fastställa resultat. Dock kan studien användas som en hjälp vid en eventuell fortsatt undersökning.	Prospektiv tvärsnittsstudie. Indien	Studien redovisade endast sitt resultat i tabellform. Inga signifikanta värden fanns samt endast procenttal redovisades. 104 deltagare.
Johansson G, Birkhed D. (1994)	Studerade salivens påverkan av en laktovegetarisk kost över tid.	Första perioden är 0-12 månader (laktovegetarisk kost intas). Andra perioden är 12-48 månader (successiv återgång till blandkost). Salivsekretionen, buffringkapaciteten och kalium- och natriumkoncentrationen höjdes under första perioden. Efter andra perioden var buffringkapaciteten och natriumkoncentrationen fortfarande höjda, kaliumkoncentrationen minskad samt att salivsekretionen återgått till startvärdet.	Laktovegetarisk kost påverkade till ökad salivsekretion.	RCT-studie. Sverige	Den subjektiva uppfattningen gällande tuggningen av laktovegetarisk kost jämfört med blandkost togs upp. Vi anser att vidare utredning av detta krävs. Tobaksanvändning togs inte upp. 20 deltagare.
Johansson G, Ravald N. (1995)	Jämföra salivvärden mellan vegetarianer och icke-vegetarianer.	Det fanns en statistisk signifikant skillnad mellan grupperna vilket var intagsfrekvensen av frukt och bär. Salivsekretionshastigheten var högre hos vegetarianerna än i allätargruppen. Det fanns ingen statistisk signifikant skillnad gällande buffringkapaciteten, pH-värde, antalet lactobaciller eller s. mutans mellan grupperna.	Vegetarianers salivsekretionshastighet var högre än allätares. Ytterligare forskning krävs för att klargöra kostens roll och dess potentiella mekanismer.	Prospektiv tvärsnittsstudie. Sverige	Grupperna matchades inte angående rökning. Specificerade inte vilken sorts vegetarianer. 29 vegetarianer.
Laffranchi L, Zotti F, Bonetti S, Dalessandri D, Fontana P. (2010)	Utreda orala förändringar hos de som varit veganer i minst 18 månader och upp till 20 år.	Studien visade ökad förekomst av demineralisering och vita fläckar hos veganerna jämfört med de allätande (P<0,001), som främst hade demineraliseringar buckalt på tandhalsarna. Salivens pH, surare hos veganerna (P <0,001), varierade mellan fyra och sex. Förändringar i orala förhållanden i båda grupperna av deltagarna observerades.	Det finns orala skillnader mellan kostgrupperna. För att forska om orsak-verkan relationen av vegankost i munhålan på ett effektivt sätt, måste urvalet studeras under en längre tid och resultaten nytvärderas.	Prospektiv tvärsnittsstudie. Norra Italien	Ingen uppföljning, men en planerad sådan. Studiens resultat ej jämförda med andra liknande studier pga kostvanorna skiljer sig åt. Alla icke-rökare. 15 veganer.

N. Shah. (2003)	Undersöka munhälsa och påverkande faktorer (t.ex. kost, ekonomiska, sociala) på främst munhygien.	Det fanns ingen skillnad mellan äldre män och kvinnor i kariesförekomst, parodontala sjukdomar samt personens subjektiva upplevelse av sin orala hälsa ( $P>0.01$ ).	Kvinnors orala hälsa har betydande påverkan av sociala, ekonomiska och psykiska faktorer.	Prospektiv tvärsnittsstudie. Indien	Ingen påverkan på den orala hälsan av vegetarisk kost tas upp i studien. Ingen jämförelse mellan vegetarisk och icke-vegetarisk kost. 716 stadsbor.
Sherfudhin H et al. (1996)	Undersöka kostvanor, kariesprevalens och dentoalveolära egenskaper inkluderat abrasion hos vegetarianer och icke-vegetarianer.	De som åt en vegetarisk kost använde en mjuk tandborste i högre grad och hade något mer abraderade tänder. Fler hade även en benägenhet till trångställning i överkäken samt en tendens till mer frekventa sura uppstötningar och bitvanor än icke-vegetarianerna. Det fanns ett högre DMFT hos kvinnor än hos män bland vegetarianerna. Icke-vegetarianerna åt sötsaker oftare än vegetarianerna.	En indisk vegetarisk kost kan påverka den orala hälsan, men detta kräver ytterligare studier.	Prospektiv tvärsnittsstudie. Indien	Deltagarna var studenter på en tandläkarhögskola vilket hindrar resultatet från att generaliseras. 30 unga vuxna hindu-vegetarianer. Tobaksanvändning togs inte upp.
Staufenbiel I et al. (2013)	Undersöka inflytandet av en vegetarisk kost på parodontala variabler.	Vegetarianer hade ett signifikant lägre sonderbart fickdjup, blödning vid sondering, parodontalt screeningsindex, ett bättre hygienindex och mindre mobila tänder. Undersökningar visade färre saknade tänder, men också mer karierade och eroderade tänder hos vegetarianer. Vegetarianer besökte inte tandläkaren så ofta.	Vegetarianer hade bättre parodontala förhållanden. Det bör dock övervägas att vegetarianer inte bara undviker kött i sin kost utan har också även mer hälsosam livsstil.	Prospektiv tvärsnittsstudie. Tyskland	Rökning matchad i grupperna. Noggrant genomförd. 100 vegetarianer.
Venugopal T et al. (1998)	Undersöka förekomsten av karies och studera eventuella samband.	Av 2000 barn hade 35,6 % karies. Prevalensen för karies var lägre hos välnärda barn än hos undernärda barn. Kariesprevalensen var lägre hos barn med vegetarisk typ av kost än hos de med icke-vegetarisk kost. De barn som oftare åt godis hade högre förekomst av karies än de som åt det mindre ofta.	Karies är fortfarande vanligt bland barn och det behöver riktas mer uppmärksamhet avseende prevention.	Prospektiv tvärsnittsstudie. Indien	Deltagarskaran påträffades vid en klinik på ett sjukhus vilket kan påverka generaliseringen. 2000 deltagare.