

# Die Funktionsabformung mit „Xantopren function“

Marxkors, Reinhard

First published in:

Deutsche Zahnärztliche Zeitschrift, 25. Jg., Heft 1, S. 58 - 63, München 1970

Münstersches Informations- und Archivsystem multimedialer Inhalte (MIAMI)

URN: urn:nbn:de:hbz:6-17439471497

## Die Funktionsabformung mit „Xantopren function“

VON R. MARXKORS

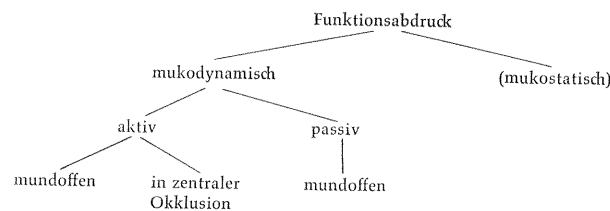
Prothetische Abteilung der Poliklinik und Klinik für Zahn-, Mund- und Kieferkrankheiten der Universität Münster (44 Münster, Robert-Koch-Straße 27 a)

Dtsch. zahnärztl. Z. 25, 58–63 (1970)

*Die passiv-mundoffene oder aktiv-mundoffene Arbeitsweise bei der Funktionsabformung wird von uns als nachteilig angesehen. Empfehlenswert dagegen erscheint uns die aktiv-mundgeschlossene Methodik, deren Vorteile sich vor allem dann zeigen, wenn ein Abformmaterial verwendet wird, dessen plastische Phase ausreichend lang ist. Daher wurde ein neues Material auf Silikonbasis entwickelt, Xantopren function, das während 4 bis 5 Minuten plastisch verformbar bleibt und nach 8 bis 9 Minuten erhärtet ist. Die Indikation und Verarbeitung wird ausführlich beschrieben.*

Funktionsabdruckverfahren sind in der Literatur in so außerordentlich großer Zahl beschrieben worden, daß ich mir die Aufzählung der zahlreichen Autoren ersparen möchte. Exzerpiert man aus den einzelnen Beiträgen die Vorschläge für das methodische Vorgehen, so ergibt sich ein recht buntes Bild. Zunächst ist nach den Verfahrensweisen zwischen mukodynamischen und mukostatischen Funktionsabdrücken zu unterscheiden. Bei der in jüngerer Zeit fast ausschließlich empfohlenen mukodynamischen Arbeitsweise werden die notwendigen Bewegungen entweder vom Patienten selbst aktiv durchgeführt oder – für den Patienten passiv – vom Zahnarzt nachgeahmt. In jenem Fall muß der Patient selbst die funktionellen Bewegungen ausführen, während der Zahnarzt den individuellen Löffel am Ort hält, in diesem Falle geht der Abformung die Bißnahme voraus. Die Nachahmung funktioneller Bewegungen durch den Arzt wird zwangsläufig immer bei offenem Munde vorgenommen. Auf zahlreiche weitere Varianten soll an dieser Stelle verzichtet werden.

Im nachstehenden Schema, das der besseren Orientierung dienen soll, wurden nur die wichtigsten Begriffe berücksichtigt.



Wenn im Nachstehenden die Begriffe, die im Zusammenhang mit dem Funktionsabdruck stehen, diskutiert werden, so deshalb, weil sich mit dem Überdenken auch interessante Aspekte zum Thema ergeben.

### mukodynamisch – mukostatisch

Die Unterscheidung zwischen mukostatischer und mukodynamischer Arbeitsweise beim Funktionsabdruck ist u. E. begrifflich nicht haltbar, denn das Wort „Funktionsabdruck“ bringt unmißverständlich zum Ausdruck, daß die Abdrucknahme unter funktionellen Bewegungen erfolgt. Der Begriff „mukostatisch“ aber schließt die Bewegung aus, weil er besagt, daß die Zungen- und Wangenmuskulatur während der Abdrucknahme in Ruhe ist. Fehlen aber die funktionellen Bewegungen bei der Abdrucknahme, dann kann man auch

nicht von einem Funktionsabdruck sprechen. Wir dürfen daher feststellen: *Jeder Funktionsabdruck setzt eine mukodynamische Arbeitsweise voraus.* Im Zusammenhang mit dem Begriff Funktionsabdruck sind also die Adjektive mukodynamisch und mukostatisch überflüssig bzw. fehlerhaft.

Außerdem sind diese beiden überkommenen und im Schrifttum hartnäckig verhafteten Wörter auch schon in ihrer Bildung unlogisch. Da die Mucosa keine Muskelfasern besitzt, ihr also die innere Kraft (Dynamik) fehlt, kann sie von sich aus nur in Ruhe verharren. Daher bedeutet „mukostatisch“ einen Plenonasmus, während „mukodynamisch“ von der Sache her widersinnig ist.

Die Muskeln sind die schleimhautbewegenden Elemente. Sind sie in Ruhe, ist auch die Schleimhaut in Ruhe, sind sie hingegen in Bewegung, wird auch die Schleimhaut bewegt. Wenn nun aber der Muskel das eigentliche Agens ist, das über Bewegung oder Ruhe entscheidet, dann kann man folgerichtig nur die Worte „muskel- oder myodynamisch“ und „muskel- oder myostatisch“ bilden. Außerdem ist nicht einzusehen, warum man dem Adjektiv „mukostatisch“ das Substantiv „Muskelruhe“ zuordnet.

### aktiv – passiv

Das Ziel des Funktionsabdruckes läßt sich exakt formulieren: Die Prothese soll in allen Funktionsphasen ihren festen Sitz beibehalten. Das setzt voraus, daß der Rand einerseits so kurz ist, daß die Prothese auch bei extremen Bewegungen durch die Muskulatur nicht abgehoben wird, daß er andererseits aber ausreichend lang und wulstig ist, um selbst bei minimalen Bewegungen Kontakt mit der Schleimhaut zu behalten. Damit ist schon die Arbeitsweise bei der Funktionsabformung vorgeschrieben. Es muß die ganze Skala der Bewegungen durchgeführt werden, also auch Extrembewegungen. Diese müssen jedoch zahlenmäßig in der richtigen Relation zu den übrigen Bewegungen stehen.

Es ist leicht, von funktionellen Bewegungen zu reden, es ist aber außerordentlich schwierig, sie zu definieren. Spricht man statt dessen von physiologischen Bewegungen, so schiebt man das Problem nur vor sich her. Denn nun müßte man festlegen, was zu den eigentlichen physiologischen Bewegungen zählt. Die Schwierigkeiten werden dadurch nicht geringer. Eines aber läßt sich sicher sagen: nur der Patient selbst kann die richtigen Bewegungen ausführen. Man spricht dann von *aktiven* Bewegungen. Allerdings sind diesbezüglich zahlreiche Fragen zu diskutieren. Im allgemeinen werden die funktionellen Bewegungen völlig unbewußt ausgeführt. So denkt z. B. beim Sprechen niemand darüber nach, welche Bewegungen er dabei macht, es sei denn, es handelt sich um Sänger, Rezitatoren oder Zahnärzte, die aus beruflichen Gründen gelernt haben, darüber nachzudenken. Fordert man nun den Patienten auf, etwas bewußt zu tun, das er immer unbewußt getan hat, dann ist mit muskulären Fehlleistungen zu rechnen; Fehlleistungen insofern, als andere Bewegungen ausgeführt werden, als unbewußt.

So ist es zu erklären, daß der Zahnarzt in vielen Fällen auf die Mithilfe des Patienten verzichtet und seinerseits funktionelle Bewegungen nachzuahmen versucht, indem er mit Daumen und Zeigefinger die Wangen des Patienten mehr oder weniger stark abzieht oder rotierende Bewegungen ausführt. Man spricht dann von *passiven* Bewegungen. Es leuchtet ein, daß der Zahnarzt viel Geschick haben muß, um das richtige Ausmaß der Bewegungen zu treffen. Wenngleich sein Ergebnis gelegentlich besser ist als das des Patienten, so ist es dennoch häufig nicht befriedigend. Vor allem darf man nicht übersehen, daß die für den Halt der Prothese wichtigsten Räume, nämlich der Sublingualraum im Unterkiefer und die paratubären Taschen im Oberkiefer von der passiven Bewegung nicht erfaßt werden.

Als Ausweg bietet sich die aktiv-passive Arbeitsweise an. Dabei formt der Zahnarzt die vestibulären Ränder, der Patient die sublingualen und die paratubären.

#### **mundoffen – in zentraler Okklusion (mundgeschlossen)**

Ein Funktionsabdruck unter passiven Bewegungen läßt sich nur rechtfertigen durch die Unfähigkeit des Patienten, sinnvolle funktionelle Bewegungen auszuführen. Wenn nämlich die wichtigsten Räume ohnehin vom Patienten selbst ausgeformt werden müssen, dann erscheint das Arbeiten mit passiven Bewegungen an sich fragwürdig.

Man sollte daher der Frage nachgehen, warum der Patient nicht ohne weiteres eine brauchbare Mithilfe leisten kann. Dabei kommt man zu dem Ergebnis, daß im allgemeinen schon die Voraussetzungen für sein positives Mitwirken fehlen.

1. Solange sich die Finger des Zahnarztes in der Mundhöhle des Patienten befinden, kann dieser keine funktionellen Bewegungen ausführen. Bei den meisten Verfahren aber sind die Finger des Zahnarztes zum Festhalten des individuellen Löffels erforderlich. Da während der Abdrucknahme der Mund nicht geschlossen werden kann, spricht man von *mundoffener* Arbeitsweise.
2. Der Ausgangspunkt der Bewegungen ist bei der mundoffenen Arbeitsweise nicht fixiert. Im bezahnten Gebiß aber und bei der fertiggestellten Prothese beziehen sich alle Bewegungen auf die zentrale Okklusion. Also kann es nur sinnvoll sein, wenn das auch schon bei der Abdrucknahme der Fall ist. (*Abdrucknahme in zentraler Okklusion = mundgeschlossen.*) Die Nachteile der mundoffenen Abdrucknahme lassen sich ausschalten, wenn vorher mit Hilfe von Aufbißwällen, die auf die individuellen Löffel aufgesetzt werden (Abb. 1), die richtige Bißhöhe festgelegt wird.
3. Die Abdruckmaterialien für die Randkorrektur erhärten oder binden zu schnell ab, so daß die Zeit für die aktiven Bewegungen sehr kurz bemessen ist. Man ist gezwungen, den Patienten sofort nach Einfügen des Löffels zur Aktivität aufzufordern. Gerade das aber sollte vermieden werden. Das Kommando muß entfallen. Erreichen läßt sich dies nur, wenn die plastische Phase der Materialien zeitlich länger bestehen bleibt.

#### **Ein neues Material**

Für die Randkorrektur wurde daher auf unsere Veranlassung hin von der Firma Bayer für eine Silikonmasse ein Langzeithärter entwickelt, der bewirkt, daß der Abbindevorgang erst nach vier bis fünf Minuten beginnt und nach etwa acht bis zehn Minuten beendet ist. Die Zeit von vier bis fünf Minuten für die plastische Phase erscheint zunächst noch als zu kurz, erwies sich aber in Testversuchen als völlig ausreichend. Eine technisch durchaus mögliche Verlängerung halten wir für unnötig und unrationell. Die Konsistenz der Silikonmasse ist so gewählt, daß sie die Gewebe nicht verdrängt, von diesen aber geformt werden kann. Es entstand das „Xantopren function“.

Die aufgezeigten Gedankengänge sind nicht neu. Schon SPRENG (Der Kauabdruck, Berlin 1932) hat in gleicher Weise gearbeitet. Seine Methode hat sich jedoch nicht durchgesetzt. Der Grund hierfür ist u. E. darin zu sehen, daß die Abdrucknahme mit der damaligen Guttapercha verhältnismäßig viel Zeit in Anspruch nahm, wodurch sich die Notwendigkeit ergab, mit harten Aufbißwällen zu arbeiten, die ihrerseits wieder eine erhebliche Erschwerung der Bißnahme bedeuteten.

Bei dem von uns skizzierten Verfahren sind harte Aufbißwälle aus Stents oder Kunststoff nicht erforderlich. Über sieben bis zehn Minuten bleiben kalte Wachsschablonen im Munde ausreichend formkonstant. Das Arbeiten in zentraler Okklusion bedeutet außerdem keine



Abb. 1. Individuelle Löffel für Ober- und Unterkiefer mit Aufbißwall.

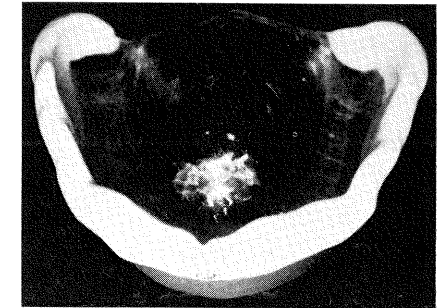


Abb. 2

Abb. 2. Funktionsrand im Oberkiefer mit Xantopren function aktiv geformt.



Abb. 3

Abb. 3. Funktionsrand im Oberkiefer mit Xantopren function passiv geformt.

Abb. 4. Fertiger Funktionsabdruck im Oberkiefer.

Abb. 5. Auskonturierter individueller Löffel für den Unterkiefer.

Abb. 6. Randvorformung mit Xantopren function bei schmalen Löffel.

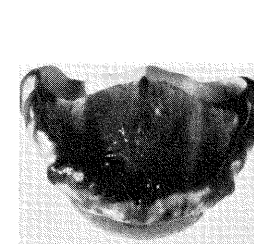


Abb. 4



Abb. 5

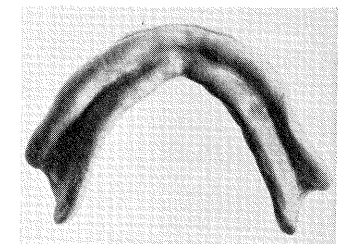


Abb. 6



Abb. 7



Abb. 8



Abb. 9

Abb. 7. Fertiger Funktionsabdruck bei stark abgebautem Alveolarfortsatz.

Abb. 8. Zirkuläre Randvorformung mit Xantopren function im Unterkiefer bei breitem Löffel.

Abb. 9. Fertiger Funktionsabdruck bei gut erhaltenem Alveolarfortsatz.

Mehrarbeit, weil dadurch die Sitzung für die Bißnahme eingespart wird. Auch ist es möglich, die Randkorrektur in Ober- und Unterkiefer gleichzeitig vorzunehmen.

Im einzelnen wird mit Xantopren function wie folgt gearbeitet: Die in sich absolut starren Löffel werden am Patienten einprobiert und auf die richtige Ausdehnung überprüft. Im Oberkiefer schließt der Löffel nach dorsal mit der A-Linie ab, die Tubera sind komplett

zu umfassen. Der vestibuläre Rand soll sicher muskelfrei sein, d. h., bei locker abgezogener Wange bzw. Lippe muß die Grenze der Beweglichkeit der Gewebe sichtbar sein. Der untere Löffel soll die Crista mylohyoidea um 2 mm überragen, er darf aber nicht in den unter sich gehenden Raum unter die Crista hineingebogen sein. Die Tubercula werden umfaßt. Im vorderen Sublingualraum und vestibulär muß der Löffel wiederum mit Sicherheit muskelfrei sein. Nach erfolgter Festlegung der Bißhöhe und der Kauebene werden die Ränder der Löffel mit Adhäsivlack bestrichen. Das angeknietete Xantopren function legt man ungefähr griffeldick auf den vestibulären Rand des oberen Löffels auf. Je nach Ausdehnung der paratubären Tasche wird an entsprechender Stelle die Masse dicker aufgetragen. Am unteren Löffel ist in gleicher Weise der gesamte vestibuläre und linguale Rand zu beschicken.

Nach dem Einfügen beider Löffel ist für funktionelle Bewegungen genügend Zeit. Ohne Hast oder Nervosität sollte der Patient schlucken, mit der Zunge seine Oberlippe befeuchten und durch das Vestibulum streichen, sprechen, leerkauen, wenn möglich lachen und einige Male den Mund weit öffnen. Bei den weiten Öffnungsbewegungen müssen gegebenenfalls die Löffel am Ort gehalten werden. Für all diese Verrichtungen stehen vier bis fünf Minuten zur Verfügung. Diese Zeit reicht zwar nicht dafür aus, daß die Bewegungen wieder unbewußt ausgeführt werden, sie genügt jedoch, alles Krampfhaftes, Ungelöste oder Gehemmte zu vermeiden. Die fertige Randkorrektur im Oberkiefer ist in Abbildung 2 dargestellt. Man erkennt deutlich die höchst individuelle Kontur, die daraus resultiert, daß der Patient selbst ungezwungen die Bewegungen ausführte. Dabei werden die einzelnen Muskeln aktiv angespannt. Demgegenüber ergibt sich bei der passiven Arbeitsweise, bei der die Gewebe in der Gesamtheit vom Zahnarzt bewegt werden, ein weit weniger individuell geformter Rand (Abb. 3).

Nach gelungener Randkorrektur folgt im Oberkiefer der Abdruck mit dem leichtfließenden Xantopren blau. Hierbei dürfen auch stärkere Bewegungen ausgeführt werden, weil der präformierte Rand dadurch nicht mehr wesentlich verändert wird. Vielmehr soll nur noch der durchgehende dichte Abschluß (seal) geschaffen werden. Die Funktionsabformung endet mit der dorsalen Randerhöhung. Diese wird in der Weise erzielt, daß man auf das distale Ende des Löffels eine ca. 3 mm dicke Rolle aus Xantopren function legt, die beidseitig in die vestibulären Ränder ausläuft. Zu diesem Zwecke wird Xantopren function mit normalem Härter angemischt (Abb. 4).

Für den Funktionsabdruck im Unterkiefer sind zwei Modifikationen zu unterscheiden. Bei stark atrophierten Kiefern ist der muskelfreie Löffel häufig nur noch sehr schmal (Abb. 5). In diesem Falle wird der Rand nicht beidseitig mit Xantopren beschickt, sondern der Löffel in der Gesamtheit belegt (Abb. 6). Sollten sich nach dem Aushärten Nahtstellen zeigen, so wird auch hier ein glättender Film mit Xantopren blau aufgetragen (Abb. 7). Bei noch stark ausgebildetem Alveolarfortsatz ist das Belegen der gesamten Basis mit Xantopren function wegen des verhältnismäßig geringen Fließvermögens nicht ratsam, sondern eine zirkuläre Randkorrektur vorzuziehen (Abb. 8). Ein zusätzlicher Abdruck mit Xantopren blau ist dann allerdings obligatorisch (Abb. 9).

Im Unterkiefer hängt der Erfolg der Abdrucknahme vorwiegend von den Bewegungen der Zunge und des Mundbodens ab. Am meisten zu fürchten ist die Kaudallage der Zunge, wodurch mit einem Schlage die Prothese entlang des gesamten linguale Randes den Kontakt mit der Schleimhaut und somit ihren Halt verlieren kann. Gerade deswegen halten wir die mundgeschlossene Methode für wichtig, damit einerseits der Zahnarzt den Löffel nicht zu halten braucht und andererseits der im Frontzahnbereich schmale Wachswall die

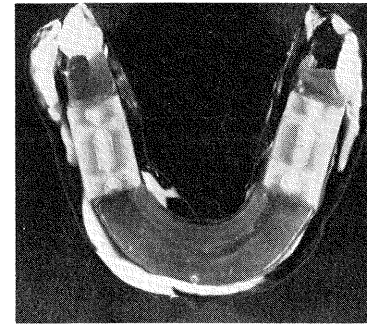


Abb. 10. Bißschlüssel in unterem Wachswall eingelegt.

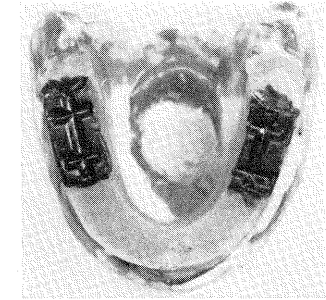


Abb. 11. Impressionen im oberen Wachswall nach Schluckabdruck.

späteren Zähne imitiert. Befinden sich nämlich die Finger des Zahnarztes in der Mundhöhle des Patienten, so nimmt dieser die Zunge automatisch in die Kaudallage. Die Folge ist eine zu massive sublinguale Extension. Fordert man andererseits den Patienten auf, die Zunge herauszustrecken, ohne daß ein Wachswall die Bewegung bremst, wird die Extension zu gering. Zwischen diesen beiden Extremen gilt es, die richtige Dimensionierung der sublingualen Extension zu finden.

Zur Fixierung der Funktionsabdrücke in der zentralen Okklusion bedient man sich am besten fertiger Bißschlüssel, die vorher in die untere Schablone eingelegt werden (Abb. 10). Auf der Gegenseite trägt man weiches Wachs auf. Sodann führt man die Schluckbißnahme nach Hromatka durch, indem man aus dem Zählen heraus wiederholt schlucken läßt. An Hand der entstehenden Impressionen (Abb. 11) können die einzelnen aus dem Munde herausgenommenen Funktionsabdrücke nach dem Ausgipsen wieder exakt miteinander verschlüsselt werden.

### Summary

We consider the passive-open-mouthed or active-open-mouthed method of taking functional impressions as disadvantageous. Recommendable, however, seems to be the active-closed mouth method, the advantages of which become mainly apparent if material is used, the plastic phase of which is sufficiently prolonged. Therefore, a new material has been developed on a silicon basis, Xantopren function, which remains plastically pliable for 4 to 5 minutes and has hardened after 8 to 9 minutes. Indication and manipulation is described in detail.

### Résumé

La méthode bouche ouverte active ou bouche ouverte passive pour la prise d'empreinte fonctionnelle est considérée par l'auteur comme désavantageuse. Il recommande par contre la méthode bouche fermée active dont les avantages apparaissent surtout si l'on emploie un matériel de moulage dont la phase plastique est suffisamment longue. C'est pourquoi on a mis au point un nouveau matériel à base de silicone, Xantopren function, qui conserve sa plasticité pendant 4 à 5 minutes et durcit au bout de 8 à 9 minutes. On décrit en détail les indications et le mode d'emploi.

Anschrift des Verfassers: Prof. Dr. R. Marxkors, 44 Münster (Westf.), Robert-Koch-Straße 27 a