

Potentiale der Alginate

Diese seit langem bewährten Abdruckmassen erleben dank neuester Entwicklungen und modernster Produktionsmethoden einen wohl verdienten Anstieg ihrer Beliebtheit

Seit über 60 Jahren entwickelt und produziert die holländische Firma Cavex Alginate. Das jahrzehntelange Know-how der qualitätsorientierten Produktion, eine stetige Verbesserung der Zusammensetzung, die ausschließliche Verwendung von Ausgangsprodukten höchster Güte und das Bestreben, dem Anwender ein perfektes Handling zu ermöglichen, begründen den derzeit rapide zunehmenden klinischen Einsatz dieser biologisch unbedenklichen Abdruckmassen aus dem Hause Cavex.

Historische Betrachtung der Alginat

Alginat-Abformmassen gehören zusammen mit den Hydrokolloiden zu den am längsten in der Zahnheilkunde verwendeten irreversiblen gummi-elastischen Abdruckmassen. Als mit Wasser anzumischende Materialien waren die Alginat schon immer für ihre ausgesprochene Hydrophilie während des Abformvorganges in der feuchten Mundhöhle sehr beliebt. Die exzellente Standfestigkeit im angemischten Zustand, bei gleichzeitig minut lös anschmiegsamer Detaillierung sowohl komplexer enoraler



Abb. 1: Detailansicht eines Abdruckes mit Cavex Cream Alginate. Die herausragende Zeichnungsschärfe und Detailwiedergabe im Bereich von ca. 5µm lassen sich gut erkennen.

Weichgewebestrukturen als auch morphologisch eigenwilliger Zahnhartsubstanzformen, taten weiter ihr Übriges dazu, Alginate – nicht nur im Kreise qualitätsbewusster Praktiker – zum Abformmaterial der ersten Wahl bei gezielt komplexe anatomische Gegebenheiten abbildende Funktionsabformungen avancieren zu lassen.

Zusätzliche bedeutungsvolle klinische Pluspunkte stellen die – für Patient und Behandler gleichermaßen – unkompliziert angenehme Lösung und Entnahme des ausgehärteten Abdrucks dar.

Für den zahntechnischen Ablauf ist ebenso seit Beginn der Verwendung von Alginaten von großem Vorteil, dass sich die wasserfreundlichen, da auf wässriger Basis bestehenden Abdrücke leicht und problemfrei mit allen Dentalgipsen ausgießen lassen. Die den Alginaten, respektive den mit Hilfe dieser Materialien erstellten Abdrücken, nachgesagten Nachteile: mäßige Zeichnungsschärfe und Detailwiedergabe erfasster Strukturen, relativ niedrige Reißfestigkeit bei der Ablösung von abgeformten unter sich gehenden Zahnarealen, kein gutes Rückstellvermögen gestauchter Abdruckschichten, unzureichende Desinfizierbarkeit, keine bis geringe Lagerfähigkeit und begrenzte Häufigkeit der wiederholten Ausgießbarkeit mit Gips gelten für die heutzutage erhältlichen, modernen Alginat pauschal so bei weitem nicht mehr.

Biologisch inert, ökologisch unbedenklich

Werkstoffkundlich gesehen bestehen abgebundene Alginat-Abformmassen aus einem beständigen Netzwerk von Calciumalginat, in dessen Maschen Natriumalginat, Kaliumalginat, Wasser und Füllstoffe eingebettet sind. Dieses Sol bindet ca. zwei Drittel Volumeneinheiten Wasser. Somit stellt ein zu entsorgender Alginat-Abdruck abfalltechnisch kein zu beachtendes „Sondermüll“-Problem dar. Der „natürliche“ Abbau von Alginaten ist daher – im Gegensatz zu allen anderen Abdruckmassen – sichergestellt, da schnell und höchst umweltfreundlich von statten gehend.

Werkstoffkundliche Charakteristika
Hochleistungsalginat, wie die aus dem Hause Cavex stammenden

Produkte haben eine Zugfestigkeit von annähernd 1,5 N/mm, wodurch sie die vorgegeben Kriterien seitens ISONormen und ADA (American Dental Association) deutlich übersteigen.

Die Zeichnungsschärfe und Detailwiedergabe reicht – je nach Produkt – von 50 µm bis 5 µm.

Wie bei allen anderen Abdruckmaterialien auch, ist darauf zu achten, dass bei der Entnahmen des Abdruckes Stauchungen möglichst vermieden werden. Als sinnvoll erweist es sich daher bei der Auswahl der Abdrucklöffelgröße darauf zu achten, dass zwischen den abzuformenden Zahnoberflächen und der Löffelwand mindestens 5 mm Platz vorhanden ist. Die Verwendung von nicht perforierten Rim-Lock-Abdruckmassenträgern und das Bestreichen des Abdrucklöffels mit einem entsprechenden Adhäsiv sind auch bei Alginat-Abdrücken qualitätsfördernde Maßnahmen. Gerade bei den neu



Abb. 2: Abdruck mit Cavex ColorChange: Das Fast-Set-Alginat besitzt eine Detailwiedergabe von 25 µm und ist – unter Einhaltung der herstellereitig vorgegebenen Handling-Richtlinien – 9 Tage dimensionsstabil lagerfähig.

entwickelten Alginaten, die über eine Lagerfähigkeit von bis zu 9 Tagen (!) bei bestehender Dimensionsstabilität verfügen, darf auf letzteres nicht verzichtet werden.

Die Konsistenz der hinsichtlich Pulver-/Wasser-Verhältnis korrekt angemischten Alginat-Masse kann – wiederum je nach Produkt sowie Zielsetzung der Abformung – von mittelviskös bis stark putty-artig sein. In diesem Kontext gilt es allerdings praktisch zu beachten, dass sowohl die Wassermenge, als auch insbesondere die Wassertemperatur großen Einfluss auf die Konsistenz der angemischten Alginat-Abformmasse haben. Zuviel (> 20 Prozent der vorgegebenen ml-Menge) und / oder zu kaltes (!) Wasser (deutlich unter 21 Grad Celsius) lassen beispielsweise auch das beste Alginat übermäßig fließen und schlecht abbinden. Die entweder manuelle oder



Abb. 3: Alle Cavex-Alginat-Produkte lassen sich ohne Probleme und Qualitätseinbußen mit dem speziell für diese Alginat geeigneten Mittel ImpreSafe desinfizieren.

per Anmischgerät vornehmbare Vermengung von Alginat-Pulver und Wasser beträgt ca. 30 Sekunden, kommt also den Anmischprozessen anderer Abdruckmassen, wie Silikonen und Polyethern, gleich. Aushärtungszeiten im Munde von 60 Sekunden maximal 2,5 Minuten machen Alginat sowohl für den Patienten, als auch für den Behandler zu einem sehr angenehmen und vorteilhaften Abdruckmaterial. Zusätzliche Produkteigenschaften hinsichtlich patientenfreundlicher Geruchs- bzw. Geschmackszusätze und insbesondere ein die korrekt abgeschlossene Abbildung anzeigender Farbumschlag sind gerade bei Alginaten – man möchte beinahe schon sagen – klinischer Standard. Da Alginat aufgrund ihrer chemischen Beschaffenheit sowie werkstoffmäßig integrierten Oberflächenstruktur auch uneingeschränkt scannbar sind, lassen sie sich ohne weiteres und ohne Probleme in den Workflow der CAD/CAM-basierten Produktion zahntechnischer Werkstücke integrieren.

Produktpalette der Cavex-Alginat

Die hier im Fokus stehenden Alginat-Abdruckmaterialien aus dem Hause Cavex umfassen eine sehr effektive und wohl konzeptionierte Reihe von Produkten, die in Einklang mit ergänzenden Agenzien und Hilfsmitteln als Gesamt-Produkt-

System zu sehen sind:

- **Cavex CA37**
Der „goldene Standard“ aus dem Hause Cavex. Ein stabiles Alginat, das in „Fast und Normal Set“ erhältlich ist. Allround-Alginat, das den globalen Erfolg des weltgrößten Alginat-Entwicklers und -Herstellers begründete.

- **Cavex Orthotrace**
Dank einer **besonders schnellen Härtung** und seiner stabilen Konsistenz fließt dieses Alginat nicht Richtung Rachen hinab. Hierdurch ist es das Alginat schlechthin für Abdrucknahmen bei Kindern im Rahmen kieferorthopädischer Behandlungen. Der angenehme Geruch und die poppig rote Einfärbung tragen zur weiteren Attraktivität dieses speziellen Alginates nicht unwesentlich bei.

- **Cavex Impressional**
Dank seiner exzellenten Kombination von **sehr hoher Elastizität**, Druckfestigkeit und Detailwiedergabe (25 µm) ist es besonders geeignet für Abformungen um Metallrahmen und/oder Unterschnitten. Wie bei den anderen Cavex-Alginaten, lassen sich mit Cavex Impressional aus einem 500g enthaltenden Beutel ca. 35 Abformungen erstellen.

- **Cavex ColorChange**
Mit einer Detailwiedergabe von 25 µm und seinem Farbumschlagsystem (von fliederfarben zu weiß) bindet es im Munde in 60 Sekunden ab. **Neun Tage (!) dimensionsstabil lagerfähig** ist es als „Fast Set“-Alginat sehr elastisch und reißfest, was es zu einem zuverlässigen Alginat auch für längere Transportwege des Abdruckes, beispielsweise bei Inanspruchnahme eines ausländischen Dentallabores, macht

- **Cavex Cream Alginat**
Das neueste Alginat in der Cavex-Alginat-Familie. Angemischt als glatte, cremige Masse besitzt es eine **Zeichnungsschärfe von 5 µm**, so dass es aufgrund seiner abdrucktechnischwerkstoffkundlichen Eigenschaften Silikon-Abformmaterialien nahe kommt. Scannbar und als „Normal Setting“-Alginat dennoch im Munde in nur



Abb. 5: Klinische Situation einer Präparation, die (noch) nicht eine der klassischen Domänen einer Abformung mit Alginat darstellt. ... Mit den Alginaten der neuesten Generation aber sein kann.

90 Sekunden abbindend, stellt es das Alginat der Wahl für alle grundlegenden Anforderungen in der Zahnarztpraxis dar.

Das Zubehör der Cavex-Alginat umfasst nicht nur ein praktisches Anmischgerät (Cavex Alginat Mixer II) sowie alle für die manuelle Anmischung erforderlichen Hilfsmittel, wie vor allem eine leicht zu bedienende Wasser-Dosierflasche, sondern auch ein für Alginat-Abdrücke speziell geeignetes Desinfektionsbad.

Vielfältigkeit der Einsatzmöglichkeiten

Alginat-Abformmaterialien lassen sich für nahezu alle Arten von monophasischen, einzeitigen Abdruck-Verfahren verwenden:

- Die klassische Domäne der Situationsabformung voll- oder teilbezahnter Kiefer ist mittlerweile durch eine Vielzahl erweiterter Einsatzbereiche ergänzt worden, wozu nicht nur die schon oben erwähnte, der CAD/CAM-Technologie zweckdienliche Scannbarkeit von Alginat-Situations- und Präparationsabdrücken beigetragen hat.

- Gerade die exzellent ausgeprägte Hydrophilie in Verbindung mit einer – vom Produkt und Wassergehalt der angemischten Alginat-Abformmasse abhängigen – geschmeidig cremigen bis hoch viskös putty-gleichen Konsistenz haben hochwertige Alginat insbesondere als Abdruckmassen





Abb. 4: Das für die Desinfektion konzipierte Cavex ImpreSafe Desinfektionssystem ist für alle Abdruckmaterialien uneingeschränkt zugelassen und geeignet.

in der Totalprothetik einen hervorragenden Ruf verschafft. Standfest und dennoch durch die natürlichen Bewegungen der Mundschleimhaut und Muskulatur der Mundhöhle bis ins feinste Detail formbar, können Alginat-Abformmassen unübertroffen auch extrem komplexe, funktionell wie anatomische stark individuelle Gegebenheiten erfassen. So wundert es nicht, dass (nach den Recherchen des Autors) in einem nordwest-deutschen gewerblichen Dentallabor mit ca. 250 Zahnarztpraxen als Kunden aktuell ca. 15 Prozent der eingehenden (analogen Abformungen, sprich: klassisch konventionell erstellte) Alginat-Abdrücke sind.

- Aber auch für die Belange der „chair-side“ ausgeführten zahnprothetischen Versorgungen



Abb. 6: Das Gips-Sägmodell, welches aus der Alginat-Abformung der in Abbildung 5 gezeigten klinischen Situation resultierte: Auch komplexe zahntechnische Werkstücke, wie Kronen und Inlays, können anhand des Gipsmodells gefertigt werden.

lassen sich Alginat-Abdrücke bestens verwenden. Hier sei auf die bewährte Methode der direkten provisorischen Versorgung von präparierten Zähnen bei der Kronen-, Teilkronen und Inlay-Behandlung hingewiesen. Diese direkt am Behandlungsstuhl machbare Technik lässt sich sogar noch dahingehend verfeinern, dass Alginat-Abdrücke mit beispielweise Silikon-Massen ausgespritzt werden können, um so ein sofort zur Verfügung stehendes Arbeitsmodell für die Anfertigung von Inlays oder Teilkronen zu erhalten. Eine Methode, die zwar in Deutschland nur vereinzelt Anwendung findet, aber in vielen anderen Ländern zum standard-Repertoire der konservierenden Versorgung von Zähnen mit außerhalb des Mundes angefertigter Restaurationen gehört.

Zukunft der Alginat

Die heutzutage erhältlichen hochqualitativen Alginat-Abdruckmaterialien weisen werkstoffkundliche Eigenschaften auf, die sie – sowohl beim klinischen Einsatz in der Praxis, als auch im zahntechnischen Arbeitsfluss im Dentallabor – zu ernstzunehmenden Konkurrenten von Silikon- und Polyether-Abformmassen haben werden lassen. Darüber hinaus

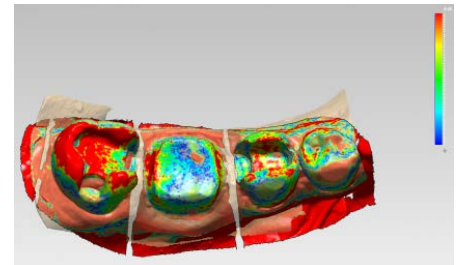


Abb. 7: Genauigkeit der Alginat-Abformungen: Der klinisch-digitale Vergleich von Alginat- Abformungen mit A-Silikon-Abformungen zeigt deutlich, dass Alginate kein Abdruck- Material zweiter Wahl mehr sind.

besitzen Alginate eine unübertroffene biologische und ökologische Umweltverträglichkeit. Und nicht zuletzt besteht ein unschlagbares Preis-/Leistungsverhältnis pro Abdruck zu allen anderen gängigen Abformmaterialien. Alles in allem auseichend viele Gründe den weiteren Anstieg der Popularität dieser schon seit langen beliebten Werkstoffe mit Gewissheit verfolgen zu können.

You Tube Cavex auf YouTube

Von Cavex autorisierte Videos über den Einsatz von manuell oder maschinell angemischten Alginaten aus diesem Hause und damit verbundene spezielle Abdruckverfahren finden sich in verschiedenen Sprachen auf:

- www.youtube.com/user/Cavex1908 unter Uploads.

Ebenso zugänglich sind auch Informationsvideos über gezielte Verfahren, Mittel und Geräte zur standardisiert qualitätsgesicherten Desinfektion mit Hilfe von Cavex-Produkten.

Abbildungen 5/7: Dr.med.dent R. Schiefelbein mit freundlicher Genehmigung der Scharnau Zahntechnik GmbH.

Diese Veröffentlichung wurde mit freundlicher Unterstützung der Dental-Contact Vertriebs KG / Cavex in Deutschland erstellt.

Literature

- Albers H. F.: Impressions – A Text for Selection of Materials and Techniques. Alto Books. Santa Rosa, 1990.
- Albers H. F.: Impression Taking Systems. The ADEPT Report. Vol. 1, No. 2. Santa Rosa, 1990.
- Baumeister-Henning Chr.: Prothetische Leistungen – Was berechnet werden kann. DZW 2014; 28: (50) 12.
- DentalSchool (Hrsg.): Praxisguide Präzisions-Abformung. DentalSchool Ges. f. zahnärztl. Fortbildg. mbH. Tübingen, 2006.
- Firla M. T.: Productivity count\$. Dental Products Report Europe. 43-44, March 2007. Advanstar House. Chester / UK, 2007.
- Firla M. T.: Effiziente Abdrucknahme im Rahmen der CAD/CAM-Technologie. ZMK 25: (7-8) 528-531.
- DentalSchool (Hrsg.): Praxis der Zahnheilkunde 7 – Totalprothesen. Urban & Schwarzenberg. Munich, Vienna, Baltimore 1987.
- Imming E.: Repetitorium für Dentisten. Dr. Alfred Hüthig Verlag. Heidelberg, 1952.
- Kock Dentallabor, Wallenhorst. Persönliche Mitteilungen. June 2015.
- Marques S., Marcondes Guimaraes M.: Komposit-Inlays als Alternative im Seitenzahnbereich. Dent Barom 2015; 10: (4/5) 24-26.
- Marxkors R., Meiners H.: Taschenbuch der zahnärztlichen Werkstoffkunde. Carl Hanser Verlag. Munich, Vienna, 1988.
- Marxkors R.: Propädeutik der zahnärztlichen Prothetik. Dr. Alfred Hüthig Verlag. Heidelberg, 1981.
- Lehmann K. M.: Abformung und Modellherstellung. 107-129. In: Hupfaut L. (Hrsg.): Praxis der Zahnheilkunde 5 – Festsitzender Zahnersatz. Urban & Schwarzenberg. Munich, Vienna, Baltimore 1987.
- Schreinemakers J.: Ideale Abformungen mit der "Monophase". Zahnärztl Mitt 82: (11) 40-47.
- Wöstmann B., Powers J. M.: A Guideline for Excellent Impressions in Theory and Practice. Expertise 3M ESPE. Seefeld (Obb.), 2008.)