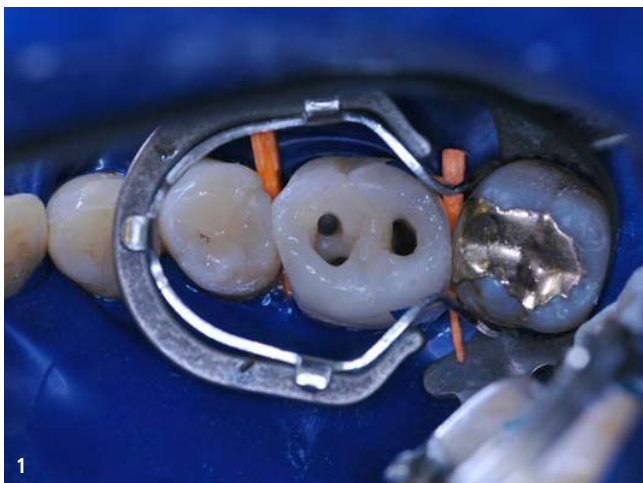


# DIE DEPOTPHORESE® MIT CUPRAL®

DAS ZAHNWURZELSYSTEM BESTEHT BEKANNTERWEISE AUS DEN HAUPTKANÄLEN, DIE SICH IMMER WEITER BIS IN KLEINSTE MIKROKANÄLCHEN VERÄSTELN. SELBST MIT MODERNSTER TECHNIK KANN MAN DIESE KLEINSTE VERÄSTELUNGEN REIN MECHANISCH GAR NICHT ALLE BEHANDELN. DAHER GIBT ES EINE VIELZAHL ERGÄNZENDER UND ALTERNATIVER OPTIONEN. EINE IN DER PRAXIS BEWÄHRTE METHODE IST DIE DEPOTPHORESE® MIT CUPRAL®

**Text / Bilder** Dr. Katja Günther-Schade (M.A.)/Dipl.-Stom. Olaf Riedel/Dipl.-Stom. Ralph Lehmann/Humanchemie GmbH



Der Erfolg der Depotphorese® mit Cupral® beruht auf zwei Grundlagen. Zum einen die wirkende Substanz – das Cupral® – und zum anderen dessen Transport durch ein schwaches elektrisches Feld durch alle Kanäle bis zu den Foramina. Hierdurch wird eine Sterilität im gesamten Wurzelsystem erreicht und sämtliches dort vorhandenes Gewebe aufgelöst.

Cupral® ist als Kupfer-dotiertes Calciumhydroxid frei von Antibiotika, aber in seiner keimtötenden Wirkung stärker als zum Beispiel Calciumhydroxid oder CHX. Die Wirkung ist polyvalent: Die enthaltenden Hydroxyl-Ionen führen zu einer alkalischen Proteolyse der Keime. Zusätzlich lösen die Kupfer-Ionen die Sporenwände auf und entziehen den Schwefel aus den Zellkernen der Bakterien. Resistenzen oder Allergien sind in langjähriger, klinischer Erfahrung nicht aufgetreten. Das elektrische Feld wird mit Hilfe des Depotphorese®-Gerätes ausschließlich zwischen den beiden Elektroden in der Mundhöhle erzeugt (Abb. 1).

Der Transport erfolgt aus elektrochemischen Gründen je besser, je enger der Kanal ist. Gerade die mechanisch nur schwer oder gar nicht erreichbaren Bereiche des Wurzelkanalsystems werden daher besonders gut therapiert.

Ebenfalls aus elektrochemischen Gründen ist eine Übertherapie nicht möglich. Mit verhältnismäßig geringem apparativen Aufwand können so viele sonst nur schwer therapierbare Zähne zum Beispiel mit stark gekrümmten Wurzelkanälen, gangränöse Zähne oder Zähne mit abgebrochenen Kanalinstrumenten, auch vorbehandelte Zähne erhalten werden.

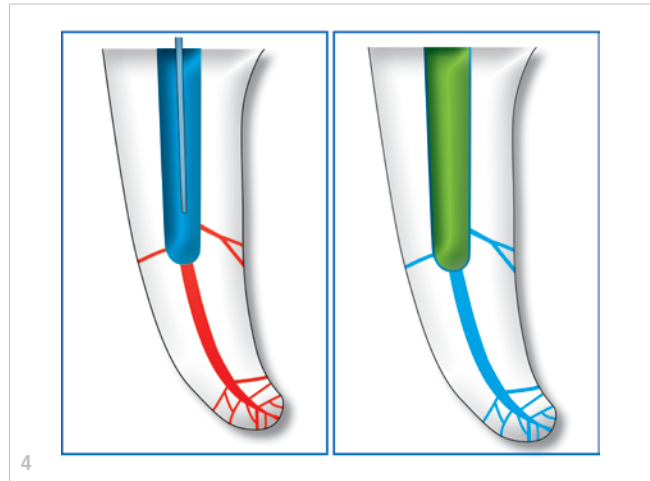
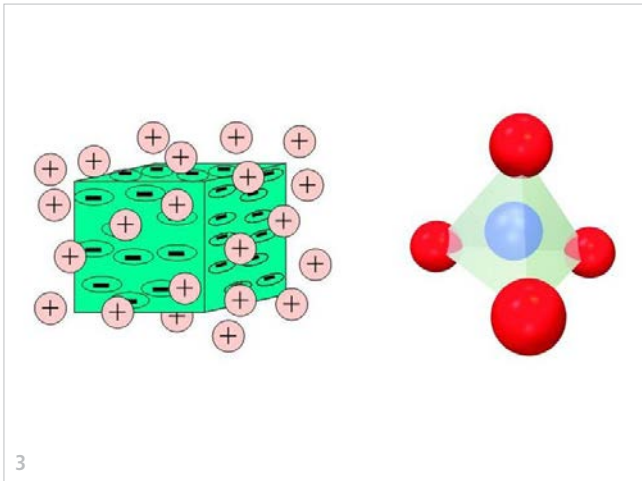
## PRAKTISCHE DURCHFÜHRUNG DER DEPOTPHORESE®

Der Zahn wird zu 70 Prozent mit maximal ISO 30 aufbereitet. Nur der Kanaleingang wird zum Beispiel mit einem Gates-Bohrer (Größe 4) zur Aufnahme des Cupral®-Depots stärker erweitert. Nach der Aufbereitung sollten zunächst eventuelle

Blutungen in den Wurzelkanälen zum Beispiel mit Hämostatikum Al-Cu gestillt und die Kanäle anschließend gespült werden. Hierzu eignet sich Aqua dest., Calciumhydroxid oder eine Cupral®-Spüllösung aus 100 ml Aqua dest. und einer Spatelspitze Cupral®.

Nach der Trocknung müssen die Wurzelkanäle separiert werden. Hierzu kann ein provisorischer Aufbau, wie in Abbildung 2 dargestellt, hilfreich sein. Dann wird frisches sahniges Cupral® mit dem Lentulo einrotiert. Es sollte darauf geachtet werden, dass das Cupral® nicht bis ins periapikale Gewebe überstopft wird.

Anschließend wird wahlweise die Wangenklemmelektrode oder Hakenlektrode an der Wange platziert (Pluspol) und die Nadelelektrode im Handstück (Minuspol) in den zu behandelnden Wurzelkanal eingetaucht (vergl. Abb. 1). Die Stromstärke wird am Gerät solange erhöht bis der Patient ein Kribbeln oder Wärmeempfinden zeigt. Je nach Patient



wird so eine Stromstärke von 0,2 bis 1,4 mA erreicht. Durch den Stromfluss werden unter anderem Kupferhydroxidkolloide (Atomverbände, die zu großen Partikeln mit einer Oberflächenladung vereint sind) und die hochwirksamen Hydroxocuprat-Anionen in alle Seitenkanäle des Zahnes transportiert und wirken dort sterilisierend (Abb. 3).

Die Behandlung wird in zwei bis drei Sitzungen durchgeführt. Je Kanal soll eine Strommenge von 15 mA x min erreicht werden. Die einzelnen Kanäle werden direkt nacheinander behandelt. Das Cupral® ist dabei vor jeder Sitzung, nach der Hälfte der jeweiligen Sitzung und am Ende der Sitzung durch frisches zu ersetzen, um den gewünschten Behandlungserfolg zu erreichen.

Zwischen den Sitzungen wird der Zahn drucklos mit Phosphatzement verschlossen. Um unerwünschte Querströme über Feuchtigkeitsbrücken zu vermeiden, sind ein Warmluftbläser in Kombination mit

Kofferdam oder Watterollen hilfreich. Die schematische Darstellung der Situation der ersten und letzten im Wurzelkanal ist in Abbildung 4 gezeigt.

**DIE NEUE DEPOTPHORESE®-GERÄTEGENERATION MAGIS®**

Mit der neuesten Generation MAGIS® (Abb. 5) wurde ein „All-in-one-Gerät“ entwickelt. Das Basisgerät enthält bereits neben der Depotphorese®-Funktion einen Apexlocator. Durch das Touch-Display-Bedienelement ist das Gehäuse leicht desinfizierbar und die Behandlung einfach und intuitiv steuerbar.

Alle Geräte können mit Motor und Winkelstück, sowie Fußschalter für die mechanische Aufbereitung ergänzt werden. Als besonderes Highlight können die verschiedenen Kunststoffkomponenten des Gehäuses in den Farben weiß, blau und grün individuell kombiniert und die Displayfolie wahlweise in weiß oder blau bestellt werden.

- 1 Positionen der Elektroden, Wangen-Klemmelektrode (rot, Pluspol) an der Wangenschleimhaut, Nadelelektrode (gelb dargestellt, Minuspol) im Wurzelkanal des Patienten
- 2 Provisorischer Aufbau
- 3 Die im elektrischen Feld transportierten Wirkstoffe des Cupral®s. links: Kupferhydroxidkolloide, rechts: das Hydroxocuprat-Anion
- 4 Darstellung der ersten und letzten Depotphorese®-Sitzung. Hydroxyl- und Hydroxocuprat-Anionen durchwandern das apikale Delta und töten alle Keime. In der letzten Sitzung ist das Kanalsystem steril ausgekleidet. In den apikalen Ausgängen liegt Kupferhydroxid und stimuliert deren ossären Verschluss. Die Abfüllung erfolgt mit dem röntgenopaken und Kupfer-dotierten Atacamit-Wurzelfüllzement.
- 5 Depotphorese®-Gerät-Magis®, vorgestellt auf der IDS 2013
- 6 Ausgangssituation Zahn 34, 24. November 1994



7



8



9



10



11



12

### FALLBERICHT

Der folgende, beschriebene Fall (Patient männlich, geboren 1928) wurde mir freundlicherweise von Dipl.-Stom. Ralph Lehmann, Naumburg zur Verfügung gestellt.

Am 24. November 1994 wurde auf dem angefertigten OPG am Zahn 34 eine apikale Aufhellung festgestellt (Abb. 6). Am gleichen Tag erfolgte die Trepanation des Zahnes 34 und der Wurzelkanal wurde bis zur ISO-Größe 50 aufbereitet. Anschließend wurde die erste Depotphorese®-Sitzung mit 5 mA/min durchgeführt. Die zweite Depotphorese®-Sitzung erfolgte am 1. Dezember 1994 und die dritte am 8. Dezember 1994 jeweils mit 5 mA/min.

Nach grober Entfernung des Cupral® mit dem Wurzelkanalinstrument (Universalfeile im Canal Leader 2001 der Firma S.E.T. GmbH zur maschinellen Kanalaufbereitung) und Trocknung des Wurzelkanals mittels Papierspitzen erfolgte die WF mit Atacamit-Zement mit einem Lentulo. Das Ergebnis ist auf dem Röntgen-Bild

vom 8. Dezember 1994 zu sehen (Abb. 7). Auf der Röntgen-Kontrollaufnahme vom 29. November 2001 (Abb. 8) und der vom 4. Januar 2007 (Abb. 9) ist keine apikale Aufhellung mehr feststellbar. Zwischendurch erfolgten mehrere Füllungstherapien.

Am 3. November 2011 hatte der Patient am Zahn 35 einen submucösen Abszess. Auf dem Röntgenbild ist eine apikale Aufhellung erkennbar (Abb. 10). Nach der Trepanation des Zahnes 35 wurde der Wurzelkanal mit der Reciprok-Feile R25 18 mm aufbereitet. Anschließend erfolgte wie gehabt die Depotphorese®, die am 10. November 2011 und 17. November 2011 wiederholt wurde. Am 17. November 2011 wurde der Wurzelkanal mit Atacamit-Wurzelfüllzement abgefüllt und es erfolgte eine Röntgenaufnahme (Abb. 11). Bei der Kontrolle am 11. Juni 2013 waren die Zähne symptomlos und die apikale Aufhellung am Zahn 35 auf dem Röntgen-Bild vom 3. November 2011 ist auf dem Röntgen-Bild vom 11. Juni 2013 (Abb. 12) verkleinert. *DB*

7 Situation an Zahn 34 nach der dritten Depotphorese®-Sitzung, 29. November 2001

8 Kontrollaufnahme vom 29. November 2001

9 Kontrollaufnahme vom 4. Januar 2007

10 Apikale Aufhellung an Zahn 35, 3. November 2011

11 Situation an Zahn 35 nach der dritten Depotphorese®-Sitzung, 17. November 2011

12 Letzte Kontrollaufnahme vom 11. Juni 2013

### INTERNETSEITE

[www.humanchemie.de](http://www.humanchemie.de)