

Therapieempfehlungen Medizinalcannabis

MEDIZINISCHE CANNABISBLÜTEN



Autoren: Dr. sc. nat. Simon Nicolussi; Dr. phil. Daniela E. Eigenmann
Peer-reviewed durch: Prof. Dr. Rudolf Brenneisen; Vorstand SGCM-SSCM
Zur Information/Kenntnisnahme an: KAV, Swissmedic Cannabis Agency, BAG, GDK,
PharmaSuisse, FZCS, IgMedCann
Version 1.0, 2024-02-05

Wrap-up

Verwendung von medizinischen Cannabisblüten

Wissenschaftliche Evidenz und Praxis

Studienlage: Zu zahlreichen Cannabis-zulässigen Indikationen wurden Studien mit inhalierten Cannabisblüten durchgeführt (entweder geraucht oder vaporisiert), die bezüglich Ausgangsmaterial, Blütensorte und THC-Gehalt allerdings sehr heterogen waren und deren Resultate betreffend Wirksamkeit unterschiedlich ausfielen. Ob inhalative Cannabisblüten oder orale Cannabisarzneimittel zu bevorzugen sind, kann aktuell nicht beantwortet werden.

Praxis: Seit dem 1. August 2022 ist die Verschreibung von medizinischen Cannabisblüten als *Formula magistralis* in der Schweiz per Gesetz grundsätzlich erlaubt. Seit März 2023 sind in der Schweiz Cannabisblüten in pharmazeutischer Qualität in einigen Apotheken verfügbar und wurden an erste Patienten verschrieben. Dies unter anderem bei Spastik bei MS, neuropathischen Schmerzen, Schmerzspitzen und ADHS.

SGCM-SSCM Empfehlung

Cannabispräparate können bei fehlender oder ungenügender Wirksamkeit konventioneller medikamentöser und nicht-medikamentöser Behandlungen eine valable, individuelle Therapieoption darstellen (mit oder ohne konventionelle Begleittherapie). Dabei sind primär orale Cannabispräparate einzusetzen. Sofern die orale Verabreichung bei guter Verträglichkeit nur unzureichende Wirkung zeigt, oder ein sich selber mit Blüten therapeutierender Patient auf Blüten mit pharmazeutischer Qualität wechseln möchte, so kann im Einzelfall – nach individueller Risiko-Nutzen-Abwägung – eine inhalative Verabreichung von medizinischen Cannabisblüten mittels als Medizinprodukt validiertem Verdampfer (Volcano medic, Mighty+ medic) in Betracht gezogen werden, sofern keine Kontraindikationen hierfür bestehen. Vom Rauchen von Blüten sowie von Teezubereitungen ist abzuraten.

Empfohlene Cannabisblütensorten

Zu empfehlen sind ausschliesslich medizinische Cannabisblüten, die den pharmazeutischen Qualitätsanforderungen entsprechen und in Apotheken auf Betm-Rezept zu beziehen sind. Cannabis-naive Patienten sollten zu Beginn primär mit einer Blütensorte mit tiefem THC-Gehalt oder zumindest ausgeglichenem THC/CBD-Gehalt starten.

Dosierungen von medizinischen Cannabisblüten

Die Dosierungen sowie die Häufigkeit der Inhalation sind vom Arzt gemeinsam mit dem Patienten zu eruieren. Folgendes Vorgehen ist zu empfehlen:

- Initiale Verdampfung von 0.1 g (= 100 mg) zerkleinerten Cannabisblüten als Einzeldosis abends (abzumessen mit Messlöffel oder abzuwägen mit Feinwaage). Sorgfältige Instruktion der Inhalationstechnik notwendig. Die Blüten können vom Patienten unmittelbar vor Verwendung zerkleinert werden, oder vorgängig durch die Apotheke.
- Nach 2 bis 3 Tagen kann, abhängig von Beschwerden, Wirkung und Verträglichkeit, die Dosierungshäufigkeit gesteigert werden auf z.B. 2 - 3x täglich.

Was gibt es sonst noch zu bedenken?

Zu beachten sind Interaktionen, Kontraindikationen, Nebenwirkungen, Informationen zur Verkehrsteilnahme und Reisen ins Ausland (siehe unten; u. [SGCM-SSCM-Fachinformation](#)).

Empfohlener Behandlungsalgorithmus

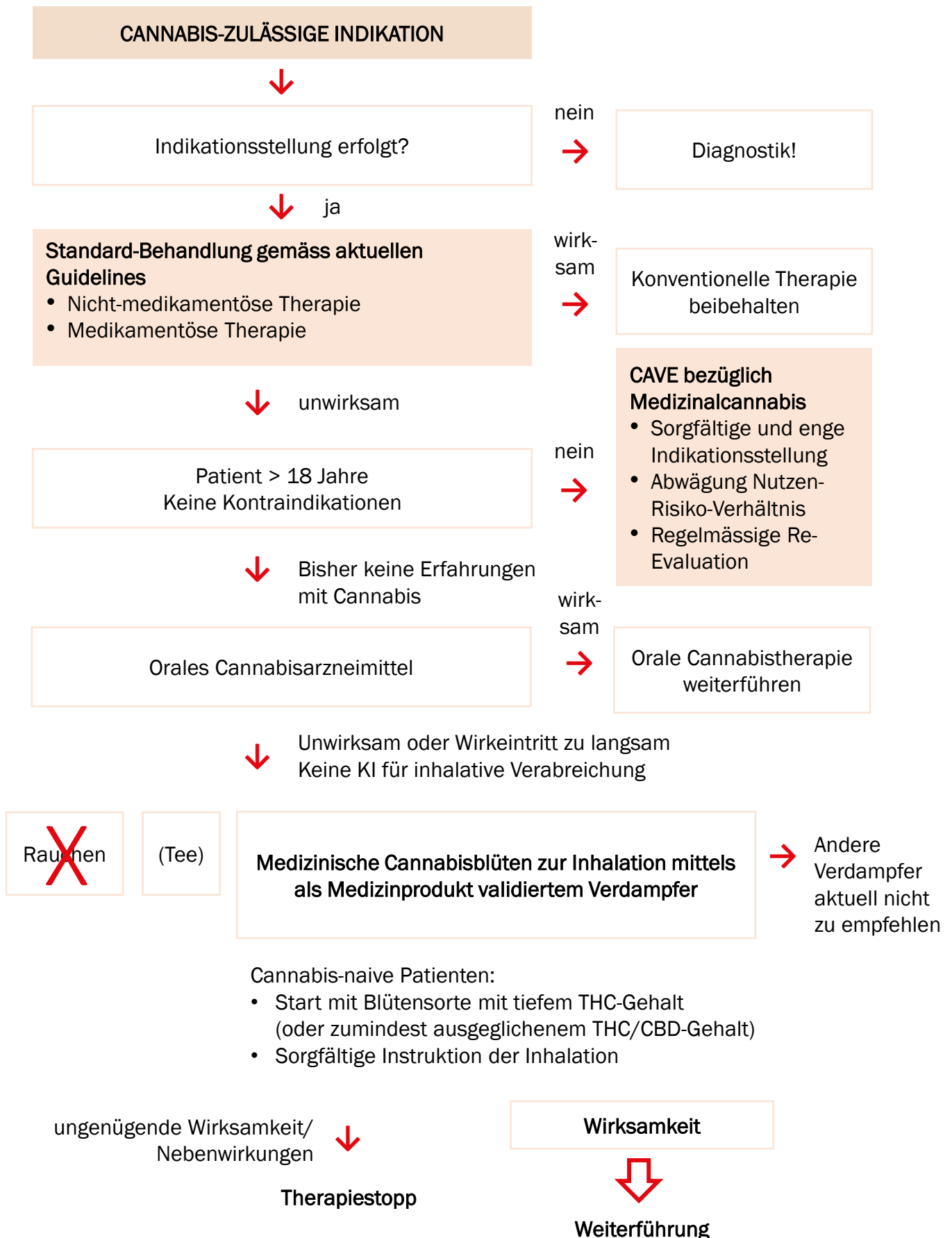


Abb. 1: Flussdiagramm zum Einsatz von medizinischen Cannabisblüten

Medizinische Cannabisblüten

Gesetzeslage in der Schweiz

- Seit dem 1. August 2022 ist "Cannabis für medizinische Zwecke" in der Schweiz gesetzlich legal und somit grundsätzlich verkehrs- und verschreibungsfähig (BetmG vom 01.08.2022).
- Darunter fallen auch Cannabisblüten, die per Definition als Teile von Hanf gelten, die einen Gesamt-THC-Gehalt von mindestens 1.0 Prozent aufweisen und pharmazeutisch verwendet werden dürfen (BetmVV, Verzeichnis a, GTIN 7611746946311).
- Die Monographie des Schweizerischen Arzneibuchs Ph. Helv. XII CH 311 definiert *Cannabis flos* (Cannabisblüten) als Wirkstoff und beschreibt die Anforderungen an dessen Qualität näher. Die Verschreibung, Herstellung und Abgabe von Cannabisblüten wird schliesslich im Positionspapier der Kantonsapothekervereinigung "Cannabis-Arzneimittel" (KAV 0021, V02) sowie in dieser SGCM-SSCM Therapieempfehlung näher spezifiziert.
- Medizinische Cannabisblüten können somit in der Schweiz grundsätzlich als *Formula magistralis* patientenindividuell als Betäubungsmittel verschrieben und von Apotheken abgegeben werden.

Grundsätzliche Informationen

Anwendungsmöglichkeiten von Cannabisblüten

Cannabisblüten enthalten die wirksamkeitsbestimmenden Cannabinoide (hauptsächlich THC und CBD) sowie weitere wirksamkeitsmodulierende Inhaltsstoffe (Terpene) (Radwan et al. 2021). Grundsätzlich stellen medizinische Cannabisblüten pharmazeutische Ausgangsstoffe für die Herstellung von Cannabisarzneimitteln (z.B. Extrakte) dar. In gewissen Fällen kann jedoch eine unmittelbare Anwendung in unverarbeiteter Form in Frage kommen. Folgende Anwendungsmöglichkeiten sind möglich (wobei letztlich nur die Vaporisierung mittels Verdampfer zu empfehlen ist):

- **Pyrolytische Applikation in Form von Rauchen mit/ohne Tabak.**
Das Rauchen von Cannabisblüten sowohl mit als auch ohne Tabak gilt als ungeeignete medizinische Applikationsform, da durch die Verbrennung (> 500°C) toxische Spaltprodukte und polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK) entstehen, welche kanzerogen und lungenschädlich sind. Zudem kann die Anwendung in Kombination mit Nikotin eine weitere Abhängigkeit begünstigen. Patienten, die medizinische Cannabisblüten verwenden, sollten auf die negativen Aspekte des Rauches hingewiesen werden.

→ **Inhalation nach Verdampfung = Vaporisieren (DAC/NRF 22.12./22.13.).**

Bei der Vaporisierung von medizinischen Cannabisblüten handelt es sich um eine relativ neue Darreichungsform. Durch Erhitzung von Cannabisblüten mittels eines geeigneten Verdampfers bis lediglich 180°C – 210°C werden wirksame Inhaltsstoffe verflüchtigt und die inaktiven Cannabinoidsäuren THCA sowie CBDA werden in ihre aktiven Wirkformen THC und CBD überführt (sog. decarboxyliert), ohne dass dabei toxische Verbrennungsstoffe wie beim Rauchen entstehen. Der erzeugte Cannabisdampf kann mittels Vaporisator kontrolliert inhaliert werden (Lanz et al. 2016). Soll in der Medizin die inhalative Verabreichung von Cannabisblüten erfolgen, so ist die Vaporisation die Applikationsform der Wahl. Nichtsdestotrotz können mögliche Langzeitriskien durch diese neue Applikationsform derzeit noch nicht abgeschätzt werden, was eine besondere Nutzen-Risiko-Abwägung notwendig macht.

→ **Orale Einnahme als Teezubereitung (DAC/NRF 22.14./22.15.).**

In atypischem Sinne können medizinische Cannabisblüten 15 bis 30 Minuten in kochendem Wasser gehalten und danach abgeseibt werden. Dieser wässrige Auszug (Dekokt) entspricht nicht dem klassischen Teeaufguss. Die geringe Löslichkeit der lipophilen Cannabinoide und die langsame Decarboxylierung bei 100°C limitieren die THC-Verfügbarkeit stark. Es entstehen jedoch praktisch keine Zersetzungsprodukte. Vorgeschlagen wird 1 g Cannabisblüten auf 1 L Wasser (siehe dazu DAC/NRF 22.14. und 22.15.) Die Teezubereitung bietet aufgrund der geringen Ausbeute (und des entsprechend hohen Verlusts) an aktiven Cannabinoiden keine favorisierte Anwendungsoption. Durch die Zugabe von Fett (Milch, Rahm) könnte die Ausbeute erhöht werden; die Problematik besteht hier allerdings in der nicht steuerbaren Extraktion, was zu Überdosierung führen könnte.

Unterschiede der Applikationsform

Inhalation vs. orale

Einnahme von Cannabis

- **Schnellerer Wirkeintritt nach Inhalation als nach oraler Einnahme:** Nach der Inhalation von Cannabisblüten mittels Verdampfung fluten die Wirkstoffe (Cannabinoid, Terpene) sehr schnell im Gehirn an. Dies führt dazu, dass die therapeutische Wirkung innert Sekunden bis Minuten eintritt, was im Vergleich zur oralen Einnahme (Wirkeintritt zwischen 30 und 90 Minuten) bedeutend schneller ist. Insbesondere bei akuten Spastiken oder Schmerzspitzen kann eine solch schnelle Wirkung sehr erwünscht sein.
- **Kürzere Wirkung nach Inhalation als nach oraler Einnahme:** Im Vergleich zur oralen Einnahme hält die Wirkung von inhaliertem Cannabis i.d.R. weniger lang an (2–3 h versus 4–6 h), was eine häufigere Anwendung notwendig machen kann. Bei chronischen Leiden ist die orale Applikation daher grundsätzlich sinnvoller.

- **Wirkung nach Inhalation:** Bestimmte Patienten berichten über eine bessere Wirkung nach der Inhalation von Cannabisblüten im Vergleich zur oralen Einnahme von Cannabisarzneimitteln. Eine Erklärung hierfür mag sein, dass in Blüten nebst THC und CBD weitere Inhaltsstoffe wie Cannabinoide und Terpene (die den charakteristischen Cannabisgeruch bewirken) vorhanden sind, welche die THC-Wirkungen modulieren bzw. verbessern können (sog. Entourage-Effekt; Raz et al. 2023; Fishedick et al. 2017).
- **Nebenwirkungen:** Aufgrund der schnellen Anflutung der Cannabinoide im Gehirn sowie der höheren Bioverfügbarkeit (BV) nach der Inhalation können Nebenwirkungen im Vergleich zur oralen, medizinischen Einnahme ausgeprägter sein bzw. schneller eintreten (Rausch, Schwindel, Benommenheit u.w., siehe unten). Aus diesem Grund ist ein langsames Herantasten an die Dosierung sowie eine sorgfältige Inhalation wichtig (siehe unten).
- **Suchtgefahr & Entzugssymptome:** Die Suchtgefahr von pharmazeutischen Cannabisarzneimitteln in einem medizinischen Kontext gilt insgesamt als tief, wobei sie bei der Inhalation aufgrund der schnellen Anflutung der Cannabinoide im Gehirn vermutlich als höher einzustufen ist. Daher ist es ratsam, dass Ärztinnen und Ärzte die Möglichkeit von Missbrauch und Abhängigkeit bei der Therapieplanung mit Cannabisblüten beachten, insbesondere bei Cannabis-naiven Patienten jüngeren Alters (siehe dazu auch BfArM Abschlussbericht). Ebenso sind bei inhalativer Verabreichung im Vergleich zu oraler Einnahme von THC ausgeprägtere Entzugssymptome (Unruhe, Schlaflosigkeit, starkes Verlangen nach Cannabis u.a.) möglich, die durch Ausschleichen der Dosierung bzw. Wechsel auf eine Blütenart mit tieferem THC-Gehalt vermindert (oder gar vermieden) werden können (Budney et al. 2007, Marshall et al. 2014, National Academies of Sciences 2017).

Wissenschaftliche Evidenz

Studienlage zu medizinischen Cannabisblüten

Zu zahlreichen Cannabis-zulässigen Indikationen wurden Studien mit inhalativen Cannabisblüten durchgeführt (entweder geraucht oder vaporisiert), die bezüglich Ausgangsmaterial, Blütenart und THC-Gehalt allerdings sehr heterogen waren und deren Resultate betreffend Wirksamkeit unterschiedlich ausfielen (Corey-Bloom et al. 2012; Moreno-Sanz et al. 2022; van de Donk et al. 2019; Ware et al. 2010; Wilsey et al. 2012). Ob inhalative Cannabisblüten oder orale Cannabisarzneimittel zu bevorzugen sind, kann aufgrund der ungenügenden Datenlage nicht beantwortet werden. Aufgrund fehlender Langzeitdaten zur Vaporisierung von Cannabisblüten ist in der Praxis eine sorgfältige Nutzen-Risiko-Abwägung notwendig.

Bisherige Praxis

Einsatz von medizinischen Cannabisblüten in der Schweiz

Bis zum 01.08.2022 war die Anwendung von medizinischen Cannabisblüten in der Schweiz per Gesetz verboten. Praxiserfahrungen sind daher begrenzt. Allerdings werden und wurden illegal erworbene Cannabisblüten vom Schwarzmarkt oder aus (illegalem) Eigenanbau von selbsttherapierenden Patienten angewendet, dies ohne jegliche Qualitätskontrollen. Es wurde geschätzt, dass bis zu 111'000 Patienten illegal Cannabis in der Selbsttherapie verwenden (Motion Ammann 18.3389). Seit März 2023 sind in der Schweiz Cannabisblüten in pharmazeutischer Qualität verfügbar und wurden bereits an erste Patienten verschrieben. Dies u.a. bei Spastik bei MS, neuropathischen Schmerzen, Schmerzspitzen und ADHS.

Erfahrungen aus Deutschland zeigen, dass das Durchschnittsalter für Cannabisblüten-Patienten bei 45.5 Jahren lag und diese mehrheitlich männlich waren (67.4%) (BfArM, Abschlussbericht 2022). Die mittlere Tagesdosis lag bei umgerechnet 249 mg THC, was weit über den therapeutischen oralen Dosierempfehlung (bis 50 mg THC) liegt. Die Hauptdiagnosen waren Schmerzen (66.8%), Spastik bzw. MS (13.9% bzw. 12.5%), Neoplasie-bedingte Symptome (10.5%), ADHS (5.2%), Depression (4.7%), Anorexie (3.7%) entzündliche Darm-erkrankungen (3.2%), Insomnie (1.8%) und Cluster-Kopfschmerzen (1.3%). Weitere ähnliche Erfahrungswerte liegen aus Israel und Kanada vor (Ablin et al. 2018).

Für die Praxis

In der Schweiz erhältliche medizinische Cannabisblüten

- Medizinische Cannabisblüten bestehen aus den ganzen oder zerkleinerten, getrockneten Blütenständen der weiblichen Pflanzen von *Cannabis sativa* L. (Cannabaceae) und dürfen in der Schweiz ausschliesslich durch Apotheken angeboten werden. Grundsätzlich kann jede Apotheke in der Schweiz solche Blüten in Verkehr bringen, sofern sie von einem Lieferanten eine pharmazeutische Qualität erlangt und sie selber eine Identitätsprüfung durchführt oder der Lieferant die gebündelte Identität garantiert (sog. GID). Bislang bieten jedoch erst einige wenige, spezialisierte Apotheken medizinische Cannabisblüten an.
- Die in den Apotheken erhältlichen medizinische Cannabisblüten müssen zum jetzigen Zeitpunkt der Monographie "Cannabisblüten" des Schweizerischen Arzneibuchs (Ph. Helv. XII, CH311) bzw. des Deutschen Arzneibuches (DAB 2018) sowie der Monographie "Pflanzliche Drogen" des Europäischen Arzneibuchs (Ph. Eur. 1433) entsprechen. Es können grosse Unterschiede im THC- und CBD-Gehalt vorliegen. Solange die Cannabisblüten die Anforderungen der Arzneibücher erfüllen, können diese aus Indoor-, Outdoor- oder Gewächshausproduktion stammen. Eine natürlich auftretende Variabilität in den Wirkstoffgehalten zwischen einzelnen Produktionschargen ist dabei zu erwarten, wobei eine Abweichung von $\pm 10\%$ der in der Beschriftung angegebenen Wertes tolerierbar ist (PHH).

- Per 1. Juli 2024 tritt die neue europäische Arzneibuchmonographie 3028 "Cannabisblüten" in Kraft. Ab diesem Zeitpunkt sollten in der Schweiz erhältliche medizinischen Cannabisblüten dieser Monographie entsprechen (sowie der Ph. Eur. Monographie "Pflanzliche Drogen").
- Die aktuell verfügbaren medizinischen Cannabisblütensorten, die den pharmazeutischen Anforderungen genügen, sind divers und oft mit kreativen Sortenbezeichnungen anzutreffen (Gorilla Glue, Afina, White Widow), welche den rekreativen Ursprung offenbaren. Heute können diese jedoch in pharmazeutischer Qualität vorliegen mit deklariertem THC- und CBD-Gehalt und werden unter (GACP)/GMP-Bedingungen Arzneibuch-konform produziert.
- Die Bezeichnung *Cannabis sativa* (eher aktivierend) oder *Cannabis indica* (eher sedierend) hält sich nach wie vor, wobei sich die Begriffe nicht auf wissenschaftliche Befunde stützen. Botanisch gesehen handelt es sich beim Typ *indica* um eine Subspezies von *Cannabis sativa* (EMA/HMPC/161753/2020).

Der Eigenanbau ist weiterhin verboten

- Der Eigenanbau von Cannabisblüten ist unter der neuen Gesetzgebung nach wie vor verboten. Eigens angebaute Blüten können somit nicht als "medizinisch" klassifiziert werden.

Von der Verwendung von Cannabisblüten vom Schwarzmarkt wird dringend abgeraten

- Von der Verwendung von auf dem Schwarzmarkt erworbenen Cannabisblüten wird dringend abgeraten. Bei diesen fehlt jegliche Qualitätskontrolle und es bestehen Gesundheitsrisiken aufgrund falschen Wirkstoffgehalts, Kontamination mit Schwermetallen, Pestiziden, Bakterien, Pilzen, Fungiziden sowie Verschnitt mit Opiaten und illegalen Drogen (Dryburgh et al. 2018). Bemerkenswert ist auch die Tatsache, dass in den letzten Jahren vermehrt Intoxikationsfälle im Zusammenhang mit synthetischen Cannabinoiden aufgetreten sind oder diese auf kontaminierten Cannabisblüten nachgewiesen wurden (Schori et al. 2020; Adams et al. 2017). Synthetische Cannabinoide wirken im Vergleich zu THC bis zu 100-fach stärker und können mithin letale Wirkungen zur Folge haben.
- Selbst wenn auf dem Schwarzmarkt „medizinische Cannabisblüten“ angepriesen werden sollten, ist deren Herkunft und Qualität höchst fragwürdig. Lediglich der Bezug von medizinischen Cannabisblüten mittels Rezept in einer Apotheke garantiert dem Patienten die medizinische Qualität.

Freiverkäufliche CBD-Blüten sollten in der Medizin keine Verwendung finden

- Freiverkäufliche CBD-Blüten sind grundsätzlich legal, sofern ihr THC-Gehalt <1% beträgt. Allerdings werden diese Blüten nicht als Arzneimittel klassifiziert, sondern als Tabakwaren (Tabakverordnung). Sie sind daher nicht zu medizinischen Zwecken zu empfehlen, da die Qualitätsanforderungen geringer sind (Problematik Pestizide, Schimmelpilze, mikrobiologische Kontamination).

Für die Praxis

Empfehlungen der SGCM-SSCM

Grundsätzliche Empfehlung

Grundsätzlich können bei sinnvollen Cannabis-Indikationen Cannabisarzneimittel bei fehlender oder ungenügender Wirksamkeit konventioneller Behandlungen oder damit verbundenen Nebenwirkungen eine mögliche Therapieoption darstellen. Dabei sind primär orale Cannabispräparate in der Basistherapie einzusetzen, welche eine standardisierte Dosierung ermöglichen und im Alltag praktisch zu verabreichen sind.

Sofern die orale Verabreichung bei guter Verträglichkeit nur unzureichende Wirkung zeigt zusätzlich zur Basistherapie bei Schmerzspitzen bei z.B. MS, Tetraspastik, Palliativpatienten, oder ein Patient bereits Cannabisblüten inhaliert hat, so kann im Einzelfall nach individueller Risiko-Nutzen-Abwägung eine Verabreichung mittels Verdampfer in Betracht gezogen werden, sofern keine Kontraindikationen bestehen. Zu diesen zählen:

- Kinder/Jugendliche <18 Jahren
- Schwangerschaft, Stillzeit
- Psychiatrische Erkrankungen (Psychosen, Schizophrenie, bipolare Störungen, Angststörungen etc.)
- Schwerwiegende Herz-Kreislauf-Erkrankungen
- Atemwegsprobleme (Asthma, COPD etc.)
- Weitere absolute und relative Kontraindikationen (siehe [SGCM-SSCM Fachinformation](#)).

Empfohlene Cannabisblütensorten

Bei Cannabis-naiven Patienten ist zu Beginn der Therapie eine Blütensorte mit tieferem THC-Gehalt (und zumindest ausgeglichenem THC/CBD-Gehalt) zu bevorzugen. Bei bereits erfahrenen Cannabis-Anwendern kann mit einer Blütensorte mit höherem THC-Gehalt gestartet werden. Grundsätzlich muss danach individuell ermittelt werden, welche Cannabisblütensorte therapeutisch am besten wirkt. Dabei ist die subjektive

Wahrnehmung und Einschätzung der Wirkung durch die Patienten ernst zu nehmen.

Empfohlene Dosierung

Die Dosierungen sowie die Häufigkeit der Inhalation sind vom Arzt gemeinsam mit dem Patienten zu eruieren. Folgendes Vorgehen ist zu empfehlen:

- Initial Verdampfung von 0.1 g (= 100 mg) zerkleinerten Cannabisblüten als Einzeldosis abends (unabhängig von der Blütensorte)*. Bei einer Sorte mit 20%-THC-Gehalt entspricht dies ca. 20 mg THC.
- Die Menge wird mittels eines in der Apotheke erhältlichen Messlöffels oder mit einer eigenen Feinwaage bestimmt.
- Nach 2 bis 3 Tagen kann, abhängig von Beschwerden, Wirkung und Verträglichkeit, die Dosierungshäufigkeit gesteigert werden auf z.B. 2 - 3x täglich.

Letzten Endes ist der Dosierungsbereich individuell, aufgrund der Rauschwirkung von THC selbstlimitierend und abhängig vom individuellen Ansprechen und der Verträglichkeit. Der Dosierungsbereich kann zwischen 0.1 g bis – im Falle von erfahrenen Anwendern – einigen Gramm Blüten (max. 1 – 3 g) pro Tag betragen, wie dies aus Deutschland bekannt ist (BfArM 2022).

*Anmerkung zur Dosierungsangabe:

Die Dosierung kann grundsätzlich auch in mg THC angegeben werden, z.B. Start mit 5 mg THC inhalativ. Zu beachten ist dabei allerdings, dass 5 mg THC einer Blütensorte mit bspw. 22% THC-Gehalt einer Blütenmenge von rund 23 mg entspricht. Medizinische Vaporizer sind jedoch mit 50 bis 100 mg Blütenmaterial validiert worden. Aus diesem Grund empfiehlt die SGCM-SSCM, die Dosierung von Blüten in **mg oder g Blütenmaterial** anzugeben. Die Dosierung kann somit über die Wahl des THC-Gehaltes der Blütensorte sowie über die Inhalation gesteuert werden.

Umstellung der Applikationsformen

Die Bioverfügbarkeit (BV) von inhalierten Cannabinoiden ist im Vergleich zur BV nach oraler Einnahme um einiges höher. Trotzdem ist es nicht empfehlenswert, benötigte orale THC-Dosen auf vermeintlich benötigte inhalative THC-Dosen umzurechnen, da die Wirkung aufgrund der unterschiedlichen Pharmakokinetik bei jedem Individuum anders ausfallen kann. Ein Patient sollte sich daher vielmehr gemäss den SGCM-Dosierungsvorschlägen (siehe oben) an die benötigte Dosierung von Cannabisblüten herantasten. Zu beachten dabei ist, dass 3 - 4 Stunden vor und 1 - 2 Stunden nach der allerersten Inhalation keine oralen Präparate eingenommen werden sollten, um einer Überdosierung vorzubeugen. Auch bei einer Umstellung von inhalierten (oder gerauchten) Cannabisblüten auf die orale Einnahme z.B. eines Cannabisöls, sollten keine Dosisumrechnungen gemacht werden. Die orale Startdosis sollte tief sein (siehe [SGCM-SSCM-Fachinformation](#)), kann bei guter Verträglichkeit allerdings etwas progressiver gesteigert werden.

Empfohlene Vaporisatoren

Die korrekte medizinische Applikation von Cannabisblüten erfordert die Verwendung von geprüften Medizinprodukten bzw. speziell dafür entwickelte Vaporisatoren (engl. Vaporizer). Aktuell sind nur zwei Medizinprodukte (mit je zwei Untermodellen) vom Hersteller Storz & Bickel zur Vaporisierung in der Schweiz registriert (CE 0123, CH REP) bzw. medizinisch geprüft:

- Volcano medic bzw. Volcano medic 2
- Mighty medic bzw. Mighty+ medic (www.vapormed.com)

Betreffend der oben genannten Vaporisatoren ist zu beachten, dass insbesondere der stationär einsetzbare Volcano medic relativ kostenintensiv ist, sich im Vergleich zum transportablen Mighty medic jedoch gemäss Hersteller durch höhere Effizienz bei der Verdampfung auszeichnet. Weiter können mit dem Mighty medic ausschliesslich Blüten verdampft werden, während der Volcano medic neben Blüten auch für die Verdampfung von ethanolischen Cannabinoid-Lösungen verwendet werden kann. Hierbei ist zu beachten, dass nicht jede Rezeptur auf Alkohol-Basis verdampft werden sollte. Geeignet dafür sind primär reine THC (Dronabinol) bzw. CBD-Lösungen.

Eine Rezeptur für eine ethanolische Dronabinol-Lösung findet sich beispielsweise im NRF ("Ethanolische Dronabinol-Lösung 10 mg/mL zur Inhalation", NRF 22.16.). Werden alkoholische Lösungen mit dem Volcano medic verdampft, so ist ein zweistufiger Vorgang notwendig: zuerst wird der Alkohol verdampft (dieser soll nicht inhaliert werden), dann werden die Cannabinoide vaporisiert. Zum genauen Vorgehen sind die Instruktionvorschriften des Herstellers zu beachten.

Abschliessend ist festzuhalten, dass für die medizinische Verwendung von Cannabisblüten zur Zeit ausschliesslich die genannten Modelle eingesetzt werden sollten. Andere Vaporisatoren sind nicht validiert und es kann nicht garantiert werden, dass eine einheitliche Wirkstoff-freisetzung erfolgt. Es ist allerdings zu erwarten, dass in nächster Zeit weitere Verdampfer eine Zulassung als Medizinprodukt erhalten werden.

Vorbereitung der Verdampfung

Die Cannabisblüten sind unmittelbar vor der Inhalation vom Patienten mit einer Kräutermühle zu zerkleinern. Dazu werden die Blüten in eine Mühle ("Grinder") gegeben, welche 4 - 5 mal hin- und hergedreht wird. Die zerkleinerten Blüten werden danach abgewogen (Feinwaage oder Messlöffel) und in eine Vaporisatorkapsel gefüllt, die in den Verdampfer platziert wird.

Die Zerkleinerung unmittelbar vor der Inhalation hat den Vorteil, dass wirksamkeitsmodulierende Inhaltsstoffe (Terpene) verfügbar bleiben (Raz et al. 2023). Falls diese Tätigkeit aufgrund beeinträchtigter Feinmotorik jedoch nicht durch den Patienten selber erfolgen kann, so können die Cannabisblüten vorgängig in der Apotheke mit einer Kräutermühle zerkleinert werden (und allenfalls bereits in Vaporisatorkapseln vorabgefüllt werden).

Inhalation

Vor der ersten Inhalation mittels Verdampfer gilt es, sich gut darauf vorzubereiten. Dazu gehört das Aufsuchen eines gut belüfteten Raumes, in dem sich keine Kinder aufhalten, sowie die Konsultation der Instruktionenanleitung des verwendeten Verdampfers. Eine Instruktion kann auch geschultes Apothekenpersonal von spezialisierten Apotheken geben.

Der Patient soll anschliessend den mit den zerkleinerten Cannabisblüten befüllten Verdampfer gemäss Herstellerangabe starten und mit der Inhalation beginnen.

Dabei ist folgendes Vorgehen empfehlenswert:

- Zu Beginn mit einem einzigen Inhalationszug starten: während 5 Sekunden einatmen (nur halb so viel wie möglich), danach 5 bis 10 Sekunden den Atem anhalten und langsam ausatmen.

- Vor dem nächsten Inhalationszug einige Minuten warten, um einer zu schnellen Inhalation und Überdosierung vorzubeugen.
- Dieses Vorgehen ist zu wiederholen, bis der Patient eine optimale Wirkung erfährt (und dabei noch keine Nebenwirkung verspürt).

Ganz allgemein ist folgendes zu beachten:

- Die Inhalationen sollen konsistent, ruhig, und nicht zu stark sein, da sonst eine Reizung der Atemwege mit Husten auftreten kann.
- Die Inhalation soll bewusst und konzentriert erfolgen, ohne Ablenkung durch andere anwesende Personen.

Nach erfolgter Inhalation sind die verdampften Cannabisblüten unmittelbar zu entsorgen und das Gerät gemäss Anleitung des Herstellers zu reinigen.

Wie muss eine Verschreibung in der Schweiz aussehen?

Die Verschreibung von medizinischen Cannabisblüten als *Formula magistralis* muss mittels Betäubungsmittel-Rezept erfolgen. Auf dem **Betm-Rezept** sind nebst den üblichen Angaben zusätzlich folgende Präzisierungen zu machen:

- **Medizinische Cannabisblüten** mit **THC-Gehalt in %**, optional CBD-Gehalt in %
- Sorte: nicht zwingend anzugeben, aber für die Apotheke zwecks Fehlervermeidung wünschenswert
- Abzugebende **Menge** an Blütenmaterial (z.B. 5 g oder 10 g)
- Angabe, ob die Blüten ganz bzw. unzerkleinert oder von der Apotheke zerkleinert abgegeben werden sollen
- **Dosierung** (z.B. 3x täglich 0.1 g Blüten), allenfalls Maximaldosierung
- Applikationsart: **zur Inhalation mittels Verdampfer** (diese Angabe ist zwingend)

Für die Praxis

Was gibt es sonst noch zu beachten?

- **Nebenwirkungen:** Nebenwirkungen sind sehr individuell, abhängig von der Dosierung sowie der Inhalationstechnik. Zu den häufigsten Nebenwirkungen von inhalierten Cannabisblüten zählen u.a. Schwindel, Benommenheit, Tachykardie und Blutdruckveränderungen (v.a. akute Hypotonie), gerötete Augen, trockener Mund und Sodbrennen. Weiter möglich sind eine Beeinträchtigung des Bewegungsverhaltens bzw. der Motorik, kognitive und psychotische Effekte, eine Wirkung auf Emotionen bis hin zu Rausch, Angstzustände, Panikattacken (v.a. bei Überdosierung). Vereinzelt können auch starke Übelkeit, Erbrechen sowie Diarrhö auftreten. Zu weiteren Informationen betreffend UAW siehe [SGCM-SSCM-Fachinformation](#). Wichtig zur Vorbeugung von UAW ist ein langsames Herantasten an die Dosierung sowie eine sachgemässe Inhalation (siehe oben).
- **Was tun bei einer Intoxikation (Rausch):** Bei einer Intoxikation (Rausch) mit THC, welche bei zu schneller Inhalation oder der Verwendung von zu potenten Blüten eintreten kann, gilt es primär, den Patienten zu beruhigen und in sitzende oder liegende Position zu bringen. Die Nebenwirkungen verschwinden i.d.R. innerhalb weniger Stunden. Obwohl akut sehr ausgeprägte und unangenehme Nebenwirkungen auftreten können (siehe oben), so sind bislang bei Erwachsenen keine lebensbedrohlichen, organotoxischen Nebenwirkungen von Cannabis beschrieben worden. Allerdings sind durch THC Wirkungen auf das kardiovaskuläre System diskutiert worden (Bachs and Mørland 2001).
- **Interaktionen:** Grundsätzlich gelten bei inhalativen Cannabisblüten die gleichen Interaktionen wie bei oraler Einnahme (siehe [SGCM-SSCM-Fachinformation](#)). Bei der Applikationsform "Rauchen" (medizinisch nicht zu empfehlen, in der Praxis teilweise dennoch angewendet) gilt überdies Folgendes zu beachten: werden die Cannabisblüten zusammen mit Tabak geraucht, so ist eine CYP1A2-Induktion durch die bei der Verbrennung entstehenden PAK möglich. Vorsicht ist daher angebracht bei der Kombination mit CYP1A2-Substraten enger therapeutischer Breite.
- **Verkehrsteilnahme:** Grundsätzlich gelten bei der inhalativen Anwendung von ärztlich verordneten medizinischen Cannabisblüten die gleichen Voraussetzungen für eine Verkehrsteilnahme wie für andere Cannabisarzneimittel ([SGCM-SSCM-Fachinformation](#)). Da die THC-Plasmaspiegel unmittelbar nach inhalativer Verabreichung von THC allerdings hoch sind, empfiehlt die SGCM-SSCM grundsätzlich, nach Anwendung von inhalativen Cannabisblüten auf die Verkehrsteilnahme zu verzichten.
- **Reisen ins Ausland:** Medizinische Cannabisblüten sind weltweit nur in wenigen Ländern als Medikament zugelassen. In vielen Ländern besteht nach wie vor ein Verbot zu deren Verwendung. Aus diesem Grund ist es unabdingbar, sich vor Reisen ins Ausland bei der Botschaft bzw. beim Konsulat des Ziellandes zu erkundigen, ob Cannabisblüten eingeführt und dort angewendet werden dürfen. Ein Verstoss kann in gewissen Ländern zu Sanktionen führen. In Europa kann im Schengen-Raum eine Schengen-Bescheinigung mitgeführt werden.
- **Kostenübernahme:** siehe [SGCM-SSCM-Fachinformation](#).

Referenzen

Literaturübersicht

- Adams AJ, Banister SD, Irizarry L, Trecki J, Schwartz M, Gerona R. "Zombie" outbreak caused by the synthetic cannabinoid AMB-FUBINACA in New York. *N Engl J Med*. 2017 Jan;376(3):235–42.
- Ablin J, Ste-Marie PA, Schäfer M, Häuser W, Fitzcharles M-A. Medical use of cannabis products: lessons to be learned from Israel and Canada. *Schmerz*. 2016;30(1):3–13.
- BfArM. Abschlussbericht der Begleiterhebung nach § 31 Absatz 6 des Fünften Buches Sozialgesetzbuch zur Verschreibung und Anwendung von Cannabisarzneimitteln [Internet]. 2022. Available from: https://www.bfarm.de/DE/Bundesopiumstelle/Cannabis-als-Medizin/Begleiterhebung/_node.html
- Bachs L, Mørland H. Acute cardiovascular fatalities following cannabis use. *Forensic Sci Int*. 2001;124(2-3):200–3.
- Budney AJ, Roffman R, Stephens RS, Walker D. Marijuana dependence and its treatment. *Addict Sci Clin Pract*. 2007;4(1):4–16.
- Corey-Bloom J, Wolfson T, Gamst A, Jin S, Marcotte TD, Bentley H, Gouaux B. Smoked cannabis for spasticity in multiple sclerosis: a randomized, placebo-controlled trial. 2012;184(10):1143–50.
- Dryburgh LM, Bolan NS, Grof CPL, Galettis P, Schneider J, Lucas CJ, Martin JH. Cannabis contaminants: sources, distribution, human toxicity and pharmacologic effects. *Br J Clin Pharmacol*. 2018; 84(11): 2468–2476.
- EMA/HMPC/161753/2020: Committee on Herbal Medicinal Products (HMPC). Compilation of terms and definitions for Cannabis-derived medicinal products. 2021.
- Fishedick JT. Identification of terpenoid chemotypes among high (-)-trans- $\Delta(9)$ -tetrahydrocannabinol-producing *Cannabis sativa* L. cultivars. *Cannabis cannabinoid Res*. 2017;2(1):34–47.
- Lanz C, Mattsson J, Soydaner U, Brenneisen R. Medicinal cannabis: in vitro validation of vaporizers for the smoke-free inhalation of cannabis. *PLoS One*. 2016;11(1):e0147286.
- Marshall M, Gowing L, Ali R, Le Foll B. Pharmacotherapies for cannabis dependence. *Cochrane Database Syst Rev*. 2014;12.
- Moreno-Sanz G, Madiedo A, Lynskey M, Brown MRD. “Flower Power”: controlled inhalation of THC-predominant Cannabis flos improves health-related quality of life and symptoms of chronic pain and anxiety in eligible UK patients. *Biomedicines*. 2022;10(10).
- Motion Ammann 18.3389 "Ärztliche Abgabe von Cannabis als Medikament an Chronischkranke. Tiefere Gesundheitskosten und weniger Bürokratie"; www.parlament.ch/de/ratsbetrieb/suche-curia-vista/geschaeft?AffairId=20183389%3F
- National Academies of Sciences, Engineering, and Medicine. The health effects of cannabis and cannabinoids: The current state of evidence and recommendations for research. The National Academies Press. 2017; doi: 10.17226/24625.

- Radwan MM, Chandra S, Gul S, Elsohly MA. Cannabinoids, phenolics, terpenes and alkaloids of cannabis. *Molecules*. 2021;26(9).
- Raz N, Eyal AM, Zeitouni DB, Hen-Shoval D, Davidson EM, Danieli A, et al. Selected cannabis terpenes synergize with THC to produce increased CB1 receptor activation. *Biochem Pharmacol*. 2023;212:115548.
- Schori D. Synthetische Cannabinoide in der Schweiz - eine Herausforderung für die Suchthilfe. *SuchtMagazin*. 2020;46:24–7.
- van de Donk T, Niesters M, Kowal MA, Olofsen E, Dahan A, van Velzen M. An experimental randomized study on the analgesic effects of pharmaceutical-grade cannabis in chronic pain patients with fibromyalgia. *Pain*. 2019;160(4):860–9.
- Ware MA, Wang T, Shapiro S, Robinson A, Ducruet T, Huynh T, Gamsa A, Bennett GJ, Collet J-P. Smoked cannabis for chronic neuropathic pain: a randomized controlled trial. *CMAJ*. 2010;182(14):E694-701.
- Wilsey B, Thomas MD, Marcotte D, Deutsch R, Gouaux B, Sakai S, Donaghe H. Low dose vaporized cannabis significantly improves neuropathic pain. *J Pain*. 2013;14(2):136–148.

Gesetze, Verordnungen und Positionspapiere

- Bundesgesetz über die Betäubungsmittel und die psychotropen Stoffe (Betäubungsmittelgesetz, BetmG, 812.121) seit 01.08.2022
- KAV. Positionspapier Cannabis-Arzneimittel V02, 16.11.2022.
- Pharmacopoea Helvetica, Ph. Helv. XII, Monographie Cannabisblüten (CH311)
- Pharmacopoea Europaea, Ph. Eur., Monographie Pflanzliche Drogen (1433)
- Pharmacopoea Europaea, Ph. Eur. Suppl. 11.5, Monographie Cannabisblüten (3028); tritt in Kraft per 01. Juli 2024
- Verordnung des EDI über die Verzeichnisse der Betäubungsmittel, psychotropen Stoffe, Vorläuferstoffe und Hilfschemikalien (Betäubungsmittelverzeichnisverordnung, BetmVV-EDI), seit 01.08.2022

Rezepturen im DAC/NRF: Deutscher Arzneimittel-Codex/Neues Rezeptur-Formularium

- DAC/NRF Cannabisblüten zur Inhalation nach Verdampfung (NRF 22.12.)
- DAC/NRF Cannabisblüten in Einzeldosen zur Inhalation nach Verdampfung (NRF 22.13.)
- DAC/NRF Cannabisblüten zur Teezubereitung (NRF 22.14.)
- DAC/NRF Cannabisblüten in Einzeldosen zu 0,25 g / 0,5 g / 0,75 g / 1 g zur Teezubereitung (NRF 22.15.)



SGCM-SSCM

Schweizerische Gesellschaft für Cannabis in der Medizin
Swiss Society of Cannabis in Medicine
Société Suisse du Cannabis en Médecine
Società Svizzera di Cannabis nella Medicina

Informationen:

Schweizerische Gesellschaft für Cannabis in der Medizin
Journal: Medical Cannabis and Cannabinoids
PC Konto: 15-517638-1



www.sgcm-sscm.ch



info@sgcm-sscm.ch

In Zusammenarbeit mit:



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Swiss Confederation

Bundesamt für Gesundheit BAG
Office fédéral de la santé publique OFSP
Ufficio federale della sanità pubblica UFSP
Uffizi federal da sanadad publica UFSP



Konferenz der kantonalen Gesundheits-
direktorinnen und -direktoren
Conférence des directrices et directeurs
cantonaux de la santé
Conferenza delle direttrici e dei direttori
cantionali della sanità