



Newsletter 01

Meisterhaft & sicher: Tinkturen-Grundlagen – Von der Theorie zur Praxis

Tinkturen herstellen – Teil 1 – Probleme erkennen & elegante Lösungen finden

Liebe Kolleginnen und Kollegen, liebe Kräuterfreunde,

die Kunst, Heilpflanzen in potentielle Arzneien zu verwandeln, ist das Herzstück unserer Arbeit. Neben Tees und Salben sind Tinkturen eine unserer wertvollsten und vielseitigsten Zubereitungen. Doch der Weg von der frischen Pflanze zur haltbaren, wirksamen Tinktur ist manchmal mit Herausforderungen gepflastert.

Warum verwenden wir Tinkturen? Weil sie eine einfache Möglichkeit darstellen aus Heilpflanzen die wertvollen Substanzen konzentriert, maximal bioverfügbar, lagerfähig und haltbar zu gewinnen.

In diesem Newsletter möchten wir einen tiefgehenden Blick auf die häufigsten **Probleme bei der Herstellung von Kräuter-Tinkturen** werfen und Ihnen praxiserprobte **Lösungen und Profi-Tipps** an die Hand geben, um Ihre Tinkturen in Zukunft noch hochwertiger, sicherer und wirksamer zu machen.

Tinkturen: Definition und präzise Abgrenzung

1. Kern-Definition: Die wissenschaftlich-pharmazeutische Sicht

Eine **Tinktur** (lat. *tinctura* = "das Färben", "Tinktur") ist ein:

Flüssiger Extrakt aus pflanzlichen oder selten tierischen Ausgangsstoffen (Drogen), hergestellt durch Mazeration (Einweichen) oder Perkolation (Durchlaufextraktion) in einem überwiegend ethanolschen Lösungsmittel.

Die vier entscheidenden Charakteristika:

1. **Extrakt, nicht bloße Lösung:** Sie entsteht durch einen **gezielten Auszug (Extraktion)** von Wirkstoffen aus einer festen Droge in ein flüssiges Medium. Das Endprodukt enthält gelöste Pflanzeninhaltsstoffe plus das Lösungsmittel.
2. **Lösungsmittel:** Primär **Ethanol** (Trinkalkohol) in variabler Konzentration (meist zwischen 25% und 90% vol.). Ethanol wird wegen seines breiten Lösungsspektrums (löst sowohl hydrophile als auch lipophile Stoffe) und seiner konservierenden Eigenschaft gewählt. Alternative Lösungsmittel erzeugen spezifische Zubereitungen (siehe Abgrenzung).
3. **Droge:Solvens-Verhältnis:** Es gibt ein definiertes Mengenverhältnis zwischen Ausgangsstoff und Lösungsmittel. Typisch sind Verhältnisse wie **1:5** oder **1:10** (z.B. 100 g Droge auf 500 ml bzw. 1000 ml Lösungsmittel).
4. **Keine Standardisierung:** Im Gegensatz zu vielen Fertigarzneimitteln ist der Gehalt an spezifischen Einzelwirkstoffen in einer klassischen Tinktur **nicht standardisiert**. Ihre Wirksamkeit basiert auf dem Gesamtextrakt, dem sogenannten "**Phytokomplex**".

2. Kritische Abgrenzung: Was ist keine Tinktur?

Die folgende Tabelle grenzt die Tinktur von anderen flüssigen oder halbfesten Zubereitungen ab, mit denen sie oft verwechselt wird:

Begriff	Definition & Schlüsselmerkmale	Unterschied zur Tinktur
Urtinktur	Ein spezifischer, genormter Typ einer Tinktur nach dem Homöopathischen Arzneibuch (HAB) .	• Verhältnis: Immer 1:10 (frische Pflanze zu Lösungsmittel). • Ausgangsstoff: Fast ausschließlich frische Pflanzen. • Zweck: Dient als Ausgangsstoff für homöopathische Potenzierungen.
Fluidextrakt	Ein konzentrierter Extrakt mit einem festen Verhältnis, meist 1:1 .	• Konzentration: Vielfach konzentrierter (1:1 vs. 1:5/1:10). • Herstellung: Oft durch Eindampfen einer Tinktur gewonnen. • Dosierung: Erfordert deutlich geringere Tropfenzahlen.
Ätherisches Öl	Durch Wasserdampfdestillation gewonnene, flüchtige, lipophile Pflanzenstoffe.	• Gewinnung: Destillation, nicht Mazeration. • Löslichkeit: Nicht wasserlöslich, muss emulgiert werden. • Konzentration: Hochkonzentriert, nie unverdünnt einnehmen!
Mazerat / Ölauszug	Extrakt auf Basis von fetten Ölen (Olivenöl) oder Glycerin .	• Lösungsmittel: Fettes Öl oder Glycerin, nicht Ethanol. • Extrahiert fast nur fettlösliche Stoffe (Carotinoide, äth. Öle). • Glycerin-Mazerat = Glycerit (alkoholfrei).
Essig-Auszug (Acetum)	Extrakt auf Basis von Essig (ca. 5% Essigsäure).	• Lösungsmittel: Essig (sauer). • Extrahiert besonders gut Mineralstoffe und Alkaloide. • Haltbarkeit deutlich geringer als bei ethanolischen Tinkturen.
Elixier	Klassische Arzneiform, oft alkoholisch-wässrige Lösung mit Zucker und aromatischen Stoffen.	• Enthält typischerweise Zucker oder Süßstoffe zur Geschmacksverbesserung. • Ist oft eine Lösung bereits extrahierter Stoffe, weniger ein Pflanzenauszug.
Pflanzen-Frisch-pflanzensaft	Durch Pressen gewonnener, unverdünnter Saft frischer Pflanzen.	• Kein Extraktionsmittel (kein Ethanol, Wasser etc.). • Nicht konserviert, daher sehr begrenzt haltbar. • Enthält das volle, unveränderte Pflanzenspektrum inklusive Enzymen.

PRAXISTIPP: Wenn Sie in Ihrer Anamnese nach "pflanzlichen Mitteln" fragen, klären Sie die **Darreichungsform**. Ein Patient, der "Baldrian-Tinktur" einnimmt, konsumiert deutlich mehr Alkohol und eine andere Wirkstoffmenge als jemand, der einen standardisierten Baldrian-Trockenextrakt in Tablettenform nimmt.



3. Sicht der Traditionellen Chinesischen Medizin (TCM): Eine energetische Definition

In der TCM wird eine Tinktur **energetisch** bewertet. Sie ist ein Träger des **Qi** (der Lebensenergie) und der **Wirkkraft** der Pflanze, wobei das Lösungsmittel die Eigenschaften mitbestimmt:

- **Ethanol (Jiu):** Gilt als **scharf (Xin), warm (Wen) und bewegend**. Es dringt schnell ein und kann als "**Führungssubstanz**" dienen, um die Wirkung der darin gelösten Kräuter zu beschleunigen und zu den Leitbahnen zu führen. Daher eignen sich ethanolische Tinkturen besonders für Muster mit **Kälte (Han)** und **Stagnation**.
- **Glycerin:** Gilt als **süß (Gan) und neutral (Ping)**. Es hat eine **befeuchtende und tonisierende** Wirkung. Glycerite sind die bessere Wahl bei **Hitze-(Re)- oder Trockenheits-(Zao)-Mustern** sowie für sensible Patientengruppen.
- **Die Tinktur an sich:** Wird als eine moderne, praktische Form angesehen, das "**Wesen**" (**die kombinierten Eigenschaften von Geschmack und Temperatur**) einer Pflanze oder Rezeptur zu konservieren und zu verabreichen.

PRAXISTIPP: Die Wahl der Darreichungsform – ob klassische Tinktur, Glycerit oder Fluidextrakt – ist **Teil der Therapiestrategie**. Sie beeinflusst nicht nur die Bioverfügbarkeit der Wirkstoffe, sondern aus TCM-Sicht auch die **energetische Richtung** der Arznei.

4. Zusammenfassung: Die Tinktur im Vergleich

Merkmal	Tinktur (klassisch)	Urtinktur (homöopathisch)	Fluidextrakt	Glycerit
Lösungsmittel	Ethanol (variabel 25-90%)	Ethanol (festgelegt)	Ethanol/Wasser	Glycerin (+ Wasser)
Verhältnis (Droge:Solvens)	1:5 oder 1:10 (flexibel)	1:10 (genormt)	1:1 (konzentriert)	1:5 oder 1:10
Standardisierung	Nein (Phytokomplex)	Nein	Oft Ja (auf Leitstoffe)	Nein
Alkoholgehalt	Mittel bis Hoch	Mittel bis Hoch	Mittel	0%
Hauptvorteil	Breite Extraktion, gute Haltbarkeit	Genormte Ausgangsbasis	Hohe Wirkstoffkonzentration	Alkoholfrei, guter Geschmack

Fazit: Eine Tinktur ist weder eine simple "Pflanze-in-Alkohol"-Lösung noch mit anderen gängigen pflanzlichen Zubereitungen gleichzusetzen. Sie ist eine **spezifische, ethanolische Extraktzubereitung mit variablem, aber definiertem Konzentrationsverhältnis**, die in der westlichen Phytotherapie und zunehmend auch in adaptierten Formen der TCM eine fundamentale Rolle spielt. Die Wahl des Lösungsmittels und des Verhältnisses macht sie zu einem vielseitigen Werkzeug für die therapeutische Praxis.



Tinkturen herstellen – Teil 1

Probleme erkennen und elegante Lösungen finden

A: Die Qualität der Ausgangsmaterialien – Kräuter

Die fünf Dimensionen der Drogenqualität

Die Qualität einer pflanzlichen Droge basiert auf einem Zusammenspiel kritischer Faktoren:

Dimension	Einfluss auf die Qualität	Schlüsselfragen
1. Standort & Anbau	Bestimmt Kontaminanten-Belastung , Vitalstoffgehalt, Pflanzenvitalität.	• Wie ist der Boden beschaffen? • Wie sauber ist die Umgebung? • Wurde biologisch/konventionell angebaut?
2. Ernte (Sammelgut)	Bestimmt den optimalen Wirkstoffgehalt und die botanische Reinheit.	• Wurde zum richtigen Zeitpunkt (Phänophase) geerntet? • Wurde der korrekte Pflanzenteil gesammelt? • Wurde schonend geerntet?
3. Trocknungsprozess	Entscheidet über Wirkstoffgehalt , Farb- und Aromabewahrung, mikrobiologische Stabilität.	• Wie schnell und bei welcher Temperatur wurde getrocknet? • War die Luftzirkulation ausreichend? • Wurde vor Licht geschützt?
4. Sensorische & Makroskopische Qualität	Direkte Hinweise auf die Qualität der vorherigen Schritte.	• Entspricht Aussehen, Geruch, Geschmack der Premium-Erwartung? • Ist die Droge frei von Fremdbestandteilen?
5. Analytische Qualität	Objektiver Nachweis von Reinheit und Gehalt.	• Frei von Pestiziden, Schwermetallen, Mykotoxinen? • Ausreichender Gehalt an wirksamkeitsbestimmenden Inhaltsstoffen?

1. Der Standort: Wo die Pflanze wächst, bestimmt, was sie enthält

A) Kritische Faktoren am Sammel-/Anbauort:

- **Bodenqualität:**
 - **Ideal:** Nährstoffreicher, lebendiger Boden (Humus) ohne Verdichtung.
 - **Problem:** Belastete Böden (Industriealtlasten, alte Deponien) können **Schwermetalle** (Blei, Cadmium, Quecksilber) anreichern.
- **Umgebungsbelastung:**
 - **Verkehr:** Sammeln Sie nicht an stark befahrenen Straßen (**Blei, PAKs aus Abgasen, Feinstaub**). Mindestabstand: **100-200 Meter**.
 - **Landwirtschaft: Pestizid-Drift** von konventionell bewirtschafteten Feldern ist ein großes Risiko. Windrichtung und Abstand (>50m) beachten.



- o **Hunde & Weidetiere:** Vermeiden Sie Stellen mit offensichtlicher Verunreinigung durch Kot (**parasitäre und bakterielle Gefahr**).
- **Biologische vs. Konventionelle Bewirtschaftung:**
 - o **Bio-Zertifizierung** (EU-Bio, Demeter, Bioland) gibt die größte Sicherheit vor Pestizidrückständen und synthetischen Düngemitteln. Der Fokus liegt auf Bodenlebensaktivität.
 - o **"Wildsammlung"** ist nicht automatisch sauberer – die Belastung der allgemeinen Umwelt muss bedacht werden.

B) Beurteilung des Standorts in der Praxis:

- **Eigenanbau:** Sie haben volle Kontrolle. Verwenden Sie Bio-Saatgut, eigenen Kompost und achten auf Mischkultur.
- **Fachhandel:** Fragen Sie nach **Herkunftszertifikaten** und **Anbauart**. Ein seriöser Händler kann Auskunft geben (z.B. "Wildsammlung aus den rumänischen Karpaten, kontrolliert biologisch").
- **Selbstsammlung:** Machen Sie eine **Standortanalyse**. Ist der Ort abgelegen? Gibt es Hinweise von potentiellen Kontaminationsquellen? Wie sieht der allgemeine Pflanzenwuchs aus (Zeigerpflanzen)?

2. Die Ernte: Der richtige Zeitpunkt (Phänophase) ist alles

Der Wirkstoffgehalt unterliegt im Jahres- und Tagesverlauf starken Schwankungen.

A) Grundregeln der Ernte (Sammelgut):

- **Tageszeit: Vormittag, an einem trockenen Tag**, nachdem der Tau abgetrocknet ist, aber bevor die Mittagssonne die ätherischen Öle verdunsten lässt. Die Pflanze sollte im **vitalsten Zustand** sein.
- **Jahreszeit (Phänophase):**
 - o **Blätter:** Kurz **vor oder zu Beginn der Blüte** (höchster Gehalt an aktiven Inhaltsstoffen).
 - o **Blüten:** Im **vollen Aufblühen**, nicht schon verblüht oder noch in Knospe.
 - o **Wurzeln & Rhizome:** Im **Spätherbst** (nach dem Einziehen der Kräfte in die Wurzel) oder im **frühen Frühjahr** (vor dem Austrieb).
 - o **Früchte & Samen:** Bei **Vollreife**.
- **Schonende Ernte:** Verwenden Sie scharfe Werkzeuge (Schere, Messer). Ernten Sie **maximal 1/3** eines Bestandes, um die Population zu erhalten. Nie alle Pflanzen an einem Standort Abernten.

B) Qualitätshinweis im Einkauf:

Eine Droge, bei der der **genaue Erntezeitpunkt** dokumentiert ist, zeigt ein hohes Qualitätsbewusstsein des Lieferanten.



3. Der Trocknungsprozess: Die Kunst des Konservierens ohne zu zerstören

Die Trocknung muss **schnell und schonend** erfolgen, um enzymatischen Abbau, Fermentation und Schimmelbildung zu verhindern.

A) Die optimalen Bedingungen:

Parameter	Optimaler Bereich	Begründung
Temperatur	30°C – 40°C (max. 50°C für robuste Wurzeln)	• Zu kalt: Risiko von Schimmel. • Zu heiß: Zerstörung hitzeempfindlicher Stoffe (ätherische Öle, einige Glykoside), "Röstaromen".
Luftzirkulation	Sehr gut – konstanter Luftstrom	Entfernt die vom Gut abgegebene Feuchtigkeit schnell. Verhindert lokale Feuchtenester.
Licht	In der Sonne – für die meisten Kräuter geeignet	Nur kurz. sonst photochemischer Abbau (Ausbleichen, Wirkstoffverlust).
Zeit	So kurz wie möglich	Ziel: Rasche Reduktion des Wassergehalts auf 10-12% Restfeuchte .

PRAXISTIPP: Die oft in der Literatur beschriebene Trocknung ausschließlich im Schatten ist nicht nachvollziehbar. Alle Pflanzen gedeihen ausschließlich im mehr oder weniger vollen Licht der Sonne und besitzen daher gute Schutzfunktionen gegen die Strahlung. Bei der Trocknung können diese Schutzfunktionen allerdings nicht mehr nachgebildet werden, deshalb ist auf eine schnelle Trocknung (einen bis maximal zwei Tage) an der Sonne zu achten. Zu langes Dörren in der Sonne bewirkt einen allmählichen photochemischen Abbau bestimmter Wirkstoffe und damit eine Verminderung der Qualität der Kräuter.

B) Praktische Trocknungsmethoden im Vergleich:

Methode	Vorgehen	Eignung & Risiken
Lufttrocknung (schattig, oder rasch in der Sonne)	Bündel kopfüber aufhängen oder auf Gitterrost/Leinentuch ausbreiten. In gut belüftetem, dunklem Dachboden, Schuppen.	Ideal für aromatische Kräuter (Minze, Zitronenmelisse, Lavendel). Langsam, wetterabhängig, Schimmelrisiko bei hoher Luftfeuchtigkeit.
Dörrgerät / Trockenschrank	Gleichmäßige, steuerbare Warmluft. Temperatur exakt einstellbar.	Beste Kontrolle. Ideal für alle Pflanzenteile, besonders für wasserreiche Pilze, Wurzeln, Früchte . Investition nötig.
Ofen (mit Umluft)	Ofentür einen Spalt offen lassen, niedrigste Stufe (30-40°C, mit Thermometer prüfen!).	Notlösung. Sehr hohes Risiko der Überhitzung und Zerstörung ätherischer Öle. Oft ungleichmäßig.
Mikrowelle	Kurze Intervalle bei niedrigster Stufe.	Absolut ungeeignet! Zerstört die zelluläre Struktur und das Wirkstoffprofil radikal.



C) Erkennen einer schlechten Trocknung im Endprodukt:

- **Zu heiß/zu langsam getrocknet: Braunverfärbung** (statt grün), **verbrannter/gekochter Geruch**, fehlendes Aroma.
 - **Unvollständig getrocknet: Klumpenbildung, muffiger Geruch** (beginnende Fermentation/Schimmel), bei Druck fühlt sich die Droge nicht bröckelig-trocken, sondern etwas "gummiartig" an.
-

4. Sensorische Qualitätsbeurteilung des Endprodukts

Dies ist Ihr wichtigstes Werkzeug in der Praxis. Entwickeln Sie eine **sensorische Referenz** für jede Ihrer Standarddrogen.

1) Visuelle Prüfung (Aussehen):

- **Farbe:** Sie muss der **typischen, lebhaften Farbe** der Droge entsprechen.
 - **Gut: Kamillenblüten** – kräftiges Goldgelb mit weißen Zungenblüten. **Johanniskraut** – tiefrot (durch Hypericin). **Brennesselblätter** – dunkelgrün.
 - **Schlecht:** Verblasst, bräunlich, grau-staubig. Zeigt **Oxidation, Überlagerung oder falsche Trocknung**.
- **Konsistenz & Schnittgrad:**
 - **Blätter/Blüten:** Sollten **ganz oder geschnitten, aber nicht pulverisiert** sein. Pulver erschwert die Qualitätsbeurteilung und kann Verfälschungen verdecken.
 - **Wurzeln/Rinden:** Sollten **sauber geschnitten** sein, nicht staubig oder mit viel anhaftender Erde.
- **Fremdbestandteile:** Sichtbare **Stängelanteile in Blattdrogen**, Erde, Sand, Insektenreste, andere Pflanzen(-teile).

2) Olfaktorische Prüfung (Geruch):

- **Durchführung:** Eine kleine Menge in der hohlen Hand anwärmen und tief einatmen oder im Glas intensiv riechen.
- **Bewertung:** Der Geruch muss **kräftig, typisch und angenehm** (bzw. der Pflanze entsprechend charakteristisch) sein.
 - **Gut: Pfefferminzblätter** – intensiv menthol-frisch. **Melissenblätter** – zitronig-aromatisch. **Baldrianwurzel** – typisch intensiv, „charakteristisch“.
 - **Schlecht: Muffig, modrig, heuartig, staubig, gar kein Geruch.** Zeigt **mikrobielle Zersetzung, falsche Lagerung oder extreme Überlagerung**.

3) Gustatorische Prüfung (Geschmack):

- **Vorsicht:** Nur bei **eindeutig identifizierten und ungiftigen** Drogen! Zerkauen eines kleinen Stücks.
- **Bewertung:** Der Geschmack muss **deutlich und rein** sein.
 - **Gut: Enzianwurzel** – extrem anhaltend bitter. **Süßholzwurzel** – deutlich süß. **Salbeiblätter** – adstringierend (zusammenziehend) und aromatisch.
 - **Schlecht: Fade, fremdartig, schimmlig, sauer.** Zeigt **Wirkstoffverlust oder Verderb**.



B) Dokumentation der Qualitätskette:

Ein Premium-Lieferant kann Auskunft geben über:

1. **Herkunft** (Region, Anbauart)
 2. **Erntezeitpunkt** (Jahr/Monat)
 3. **Trocknungsmethode** (Schattentrocknung, Dörrung)
 4. **Analysezertifikat** (Pestizide, Schwermetalle, Mykotoxine)
-

5. Analytische Qualität

Einen objektiven Nachweis von Reinheit und Gehalt an bestimmten Inhaltsstoffen sowie das Fehlen schädlicher Stoffe wie: Pestiziden, Schwermetallen, Mykotoxinen, etc. bieten Analysezertifikate von anerkannten Laboren. Achten Sie beim Kauf von Kräutern auf das Vorhandensein von Analysezertifikaten und vertrauen Sie nicht blind ausschließlich dem Lieferanten.

Fazit: Hochwertige Heilkräuter sind das Ergebnis einer **ganzheitlichen Qualitätskette**: Ein **sauberer Standort**, eine **präzise Ernte zum optimalen Zeitpunkt** und ein **rascher, schonender, fachgerechter Trocknungsprozess**. Als Therapeut müssen Sie nicht nur die Wirkung der Pflanzen kennen, sondern auch die Zeichen ihrer Qualität „lesen“ können. Fragen Sie bei Ihren Lieferanten nach, schulen Sie Ihre Sinne und investieren Sie in Materialien, die diesen ganzheitlichen Ansatz widerspiegeln. Nur so stellen Sie sicher, dass die volle Heilkraft der Pflanze bei Ihrem Patienten ankommt.

„Die Apotheke beginnt auf der Wiese – und ihre Qualität im respektvollen Umgang mit jeder einzelnen Pflanze.“



B: Die Wahl des richtigen Lösungsmittels

Die Herausforderung:

Nicht alle Wirkstoffe lösen sich in jedem Lösungsmittel gleich gut. Die falsche Wahl führt zu einer weniger wirksamen oder minderpotenten Tinktur.

1. Ethanol (Alkohol): Das universelle & differenzierte Mittel der Wahl

Ethanol (C₂H₅OH) ist das klassische Lösungsmittel für Tinkturen, und das aus guten Gründen. Seine Konzentration wird in % vol. (Volumenprozent) angegeben.

- **Warum Ethanol? Die pharmakologischen Vorteile:**
 - **Breites Lösungsspektrum:** Ethanol ist ein **polares Lösungsmittel**, das sowohl mit Wasser als auch mit organischen Lösungsmitteln mischbar ist. Daher kann es ein sehr breites Spektrum an Inhaltsstoffen extrahieren:
 - **Hydrophile Stoffe** (z.B. Flavonoide, Gerbstoffe, Saponine, viele Alkaloide) werden besser von Ethanol mit einem **Wasseranteil** (z.B. 40% Ethanol) gelöst.
 - **Lipophile Stoffe** (z.B. ätherische Öle, Harze, Fette, Chlorophyll) werden besser von **höherprozentigem Ethanol** (z.B. 60-90%) gelöst.
 - **Hervorragendes Konservierungsmittel:** Ab ca. 20% vol. hemmt Ethanol das mikrobielle Wachstum zuverlässig. Eine Tinktur mit mind. 35% Ethanol ist praktisch unbegrenzt haltbar.
 - **Verbesserte Resorption:** Ethanol erhöht die Permeabilität von Zellmembranen und kann so die Resorption (Aufnahme) mancher Wirkstoffe über die Mundschleimhaut und den Magen-Darm-Trakt fördern.
- **Die Kunst der Konzentrationswahl – Eine praktische Übersicht:**

Ethanol-Konzentration	Extraktions-schwerpunkt	Typische Drogen-Beispiele & Indikationen	Praxistipp
25-40% vol.	Hydrophile (wasserlösliche) Inhaltsstoffe wie Schleimstoffe, Gerbstoffe, viele Bitterstoffe.	Eibischwurzel (Althaeae radix) bei Reizhusten, Spitzwegerichkraut (Plantaginis lanceolatae herba), Schafgarbenkraut (Millefolii herba).	Ideal für Drogen mit empfindlichen Schleimstoffen, die in hochprozentigem Alkohol verkleben würden. Geringerer Alkoholgehalt für sensible Patienten.
40-60% vol.	Breites Spektrum , ausgeglichene Extraktion von hydrophilen und mäßig lipophilen Stoffen.	Standardbereich für viele Krautdrogen . Z.B. Baldrian (Valerianae radix), Johanniskraut (Hyperici herba), Melissenblätter (Melissae folium).	Der "Allrounder"-Bereich. Sicheres Mittel für die meisten Blatt-, Blüten- und Krautdrogen.



Ethanol-Konzentration	Extraktions-schwerpunkt	Typische Drogen-Beispiele & Indikationen	Praxistipp
60-75% vol.	Stärker lipophile Stoffe , z.B. Flavonoide, Alkaloide, mittelschwere ätherische Öle.	Weißdorn (Crataegi folium cum flore), Ginkgoblätter (Ginkgo folium), Mariendistelfrüchte (Cardui mariae fructus).	Wichtig für eine gute Flavonoid-Ausbeute.
75-90% vol.	Stark lipophile Stoffe und Harze.	Ingwerwurzel (Zingiberis rhizoma, frisch), Myrrhe (Myrrha), Propolis .	Unerlässlich für harzhaltige Drogen. Extraktion von frischen, wasserreichen Pflanzen (das Wasser der Pflanze "verdünnt" den Ansatz).

Wichtiger Hinweis zu "Weingeist": Der in Apotheken erhältliche "Weingeist" ist in der Regel **96% vol. Ethanol**. Für die meisten Tinkturen muss dieser **mit destilliertem Wasser verdünnt** werden, um die gewünschte Arbeitskonzentration zu erreichen.

PRAXISTIPP: Verwenden Sie ca. 40%igen Kornschnaps (keine Obstbrände) für die meisten Kräuter. Fragen Sie bei dem Hersteller des Kornschnapses ob Sie auch unverdünnten Schnaps (direkt nach dem Brennen) mit einem Alkoholgehalt von 60 – 65% käuflich erwerben können.

2. Glycerin: Die sanfte, alkoholfreie Alternative

Glycerin (Propantriol) ist ein dreiwertiger Alkohol, der süßlich schmeckt und viskos ist. Es ist nicht flüchtig und löst sich gut in Wasser und Alkohol, aber schlecht in fetten Ölen.

- **Vorteile und Eigenschaften von Glycerin-Tinkturen (Glyceriten):**
 - o **Alkoholfrei:** Die erste Wahl für **Kinder, Schwangere, trockene Alkoholiker** und Patienten, die Alkohol strikt meiden (z.B. aus religiösen Gründen).
 - o **Süßer Geschmack:** Überdeckt bittere Geschmacksnoten sehr gut, was die Compliance besonders bei Kindern erhöht.
 - o **Demulzierende (reizlindernde) Wirkung:** Glycerin selbst hat eine beruhigende Wirkung auf Schleimhäute. Ideal für **Mund- und Rachentinkturen** (z.B. mit Salbei, Myrrhe, Ratanhia).
 - o **Konservierende Wirkung:** Ab einer Konzentration von ca. 50% im Wasser-Glycerin-Gemisch.
- **Nachteile/Limitationen:**
 - o **Begrenztes Extraktionsspektrum:** Löst primär **hydrophile und leicht polare** Inhaltsstoffe. Fettlösliche Stoffe (ätherische Öle, Harze) werden nur sehr schlecht extrahiert.
 - o **Viskosität:** Dickflüssige Konsistenz erschwert das Abtropfen und Dosieren (Tropfenzählung).
 - o **Energie aus TCM-Sicht:** Glycerin entspricht dem Geschmack **süß (Gan)** und der Natur **neutral (Ping)**. Es hat eine **befeuchtende (Yang Yin)** und **tonisierende** Wirkung, was es bei **Trockenheits-**(Yin-Mangel) und **Schwäche-Mustern** (Qi-Mangel) vorteilhaft macht.



PRAXISTIPP: Verwenden Sie ein Gemisch aus **60% pflanzlichem Glycerin (Ph.Eur.) und 40% destilliertem Wasser**. Dies bietet einen guten Kompromiss aus Extraktionskraft, Konservierung und Viskosität. Reines Glycerin ist zu viskos.

3. Essig (Acetum): Saurer Extrakt für Mineralien und äußerliche Anwendung

Essig, meist **Apfelessig**, dient als säurehaltiges Lösungsmittel (ca. 5% Essigsäure).

- **Eigenschaften und Anwendung:**
 - **Extrahiert besonders gut Mineralstoffe, Alkaloide und einige Farbstoffe** aus Pflanzen.
 - **Wenig konservierende Wirkung.** Essigauszüge (Aceta) sind kühl und dunkel zu lagern und haben eine begrenzte Haltbarkeit.
 - **Hauptanwendungsgebiet:** Traditionell für **äußerliche Anwendungen** (z.B. Beinwell-Essigauszug für Umschläge bei Prellungen) oder in der **Diätetik** (Kräuternessige für Salate).
 - **TCM-Sicht:** Essig entspricht dem Geschmack **sauer (Suan)** und wirkt **zusammenziehend (Shou Lian)** und **bewegt das Leber-Qi**. Er kann bei Leber-Qi-Stagnation eingesetzt werden, ist aber innerlich als Tinktur-Basis eher unüblich.

4. Fazit und Entscheidungsmatrix für die Praxis

Ziel / Patientengruppe	Primär-Lösungsmittel	Begründung
Maximale Wirkstoffausbeute (v.a. bei Mischungen)	Ethanol 40-60% vol.	Breiteste Extraktionspalette, gute Konservierung.
Patient lehnt Alkohol ab (Kinder, Suchtgeschichte)	Glycerin-Wasser-Gemisch (60:40)	Alkoholfrei, guter Geschmack, schleimhautschonend.
Extraktion von Schleimstoffen (z.B. bei Husten)	Ethanol 25-35% vol. oder Glycerin	Verhindert Verklebung, erhält die reizlindernde Wirkung.
Extraktion harz-/äther.öhlhaltiger Drogen (z.B. Propolis, Ingwer frisch)	Ethanol 70-90% vol.	Notwendig für Lösung lipophiler Komponenten.
TCM: Patient mit Kälte-/Feuchtigkeits-Muster (Bi-Syndrom, kalte Verdauung)	Ethanol (je höher %, desto wärmer)	Nutzt die warme, bewegende ("scharfe") Natur des Ethanols als Trägersubstanz.
TCM: Patient mit Hitze-/Trockenheits-Muster (Yin-Mangel, rote Zunge)	Glycerin oder Ethanol-Wasser-Gemisch niedriger %	Vermeidet die hinzugefügte "Hitze" des Ethanols; Glycerin befeuchtet zusätzlich.



C: Die Kunst der Mazeration: Methoden, Zeitdauer und optimale Bedingungen

Die Mazeration (von lat. *macerare* = einweichen, aufweichen) ist die älteste und grundlegendste Methode zur Herstellung pflanzlicher Extrakte. Doch „Einweichen“ ist nicht gleich „Einweichen“. Dieser Leitfaden bietet Ihnen eine detaillierte Übersicht über die verschiedenen Mazerationstechniken, ihre optimalen Bedingungen und die wissenschaftlichen Prinzipien, die dem Prozess zugrunde liegen.

1. Grundprinzip der Mazeration: Die Wissenschaft der Diffusion

Bei der Mazeration werden Wirkstoffe aus einer festen Droge in ein flüssiges Lösungsmittel überführt. Dieser Prozess basiert auf physikalischen Gesetzen:

- **Konzentrationsgefälle:** Die Wirkstoffe liegen in der Droge in hoher Konzentration vor, im umgebenden Lösungsmittel zunächst bei Null. Dieses Gefälle treibt die Diffusion an.
- **Fick'sche Diffusionsgesetze:** Die Geschwindigkeit, mit der Stoffe aus der Droge in das Lösungsmittel übergehen, ist abhängig von:
 1. **Oberfläche:** Je größer die Kontaktfläche (durch Zerkleinerung), desto schneller.
 2. **Konzentrationsunterschied:** Anfangs schnell, später langsamer.
 3. **Temperatur:** Höhere Temperatur beschleunigt die Molekularbewegung.
 4. **Bewegung:** Je mehr schütteln, desto schneller die Mazeration. Durch die Bewegung kommt frisches Lösungsmittel an die Pflanzenoberfläche und der Konzentrationsunterschied bewirkt eine schnellere Diffusion.
 5. **Viskosität des Lösungsmittels:** Dünneflüssige Solventien (z.B. Ethanol) ermöglichen schnellere Diffusion als viskose (z.B. reines Glycerin oder Öl).

2. Die drei Hauptarten der Mazeration im Vergleich

Art	Definition & Prozess	Optimale Anwendung	Vor- & Nachteile
1. Einfache (Kalte) Mazeration	Die zerkleinerte Droge wird mit dem Lösungsmittel bei Raumtemperatur (15-25°C) übergossen und über einen längeren Zeitraum stehen gelassen. Tägliches Schütteln.	Standardmethode für die meisten Drogen. Besonders geeignet für empfindliche, aromatische oder hitzeinstabile Stoffe (ätherische Öle, Flavonoide, Vitamine).	+ Einfach, kein Equipment nötig. + Schonend. – Langsam (Wochen). – Begrenzte Ausbeute bei schwer löslichen Stoffen.



Art	Definition & Prozess	Optimale Anwendung	Vor- & Nachteile
2. Warme Mazeration / Digestion	Die Mazeration findet bei erhöhter Temperatur (40-60°C) statt, typischerweise in einem Wasserbad oder mit Rückflusskühler.	Für schwer extrahierbare Drogen: Harze (Propolis, Myrrhe), Balsame, fette Öle, Drogen mit schwer löslichen Alkaloiden. Nicht für aromatische Kräuter!	+ Schnellere und vollständigere Extraktion. + Besser für lipophile Stoffe. – Risiko des Verlusts flüchtiger Stoffe. – Zersetzung hitzeempfindlicher Wirkstoffe möglich. – Sicherheitsrisiko (brennbarer Alkohol + Hitze).
3. Fraktionierte (Mehrstufige) Mazeration / Doppelmazeration	Nach der ersten Mazeration und Abpressung wird der Pressrückstand (Marc) erneut mit frischem Lösungsmittel extrahiert. Die Eluate werden vereinigt.	Für sehr teure oder seltene Drogen (z.B. Rosenwurz, Ginseng), um die Ausbeute zu maximieren. Wirtschaftlich für hochpreisige Materialien.	+ Maximale Wirkstoffausbeute. + Ökonomische Nutzung wertvoller Drogen. – Deutlich höherer Zeit- und Arbeitsaufwand. – Endprodukt ist verdünnter (größeres Gesamtvolumen).

3. Optimale Bedingungen und Zeitdauer: Eine detaillierte Anleitung

Die folgenden Parameter müssen aufeinander und auf die spezifische Droge abgestimmt werden.

A) Vorbereitung der Droge: Der Mahlgrad

Je größer die Oberfläche, desto effizienter die Extraktion.

- **Optimal: Grob bis mittelfein geschnitten** (Schnittdroge).
- **Ziel:** Maximierung der Oberfläche **ohne** Erzeugung von Feinstaub.
 - **Zu grob:** Geringe Oberfläche → lange Extraktionszeit, unvollständige Ausbeute.
 - **Zu fein (Pulver):** Erschwert das spätere **Abpressen und Filtern** massiv. Bildet einen undurchdringlichen Brei, kann Wirkstoffe einschließen und die Tinktur stark trüben.
- **Werkzeug:** Kräutermühle, Kaffeemühle, stabiler Mixer (pulsierend), Mörser für kleine Mengen.

B) Wahl des Lösungsmittels und Verhältnis

- **Lösungsmittel:** Siehe oben. Ethanolkonzentration an die Droge anpassen (z.B. 40% für Blätter, 60-70% für Wurzeln, 80%+ für Harze).
- **Droge:Solvens-Verhältnis:**
 - **Standard: 1:5** (z.B. 100g Droge auf 500ml) für einen normalen, **1:3** für einen kräftigen Extrakt.
 - **Alternativ: 1:10** für einen milderen Extrakt oder bei sehr potenten Drogen.
 - **Regel:** Die Droge muss **vollständig bedeckt** sein, keine Luft im Glas, luftdicht verschlossen.



C) Die optimale Extraktionszeit

Die Zeit ist **drogenabhängig**. Die folgende Tabelle dient als Richtlinie für **kalte Mazerationen**:

Drogentyp	Beispiele	Minimale Zeit	Optimale Zeit	Begründung & Hinweise
Blätter, Blüten, zarte Kräuter	Melisse, Kamille, Passionsblume	14 Tage	21 Tage	Enthalten leicht extrahierbare Stoffe. Längere Zeit bringt wenig zusätzliche Ausbeute.
Kräuter, mittelschwere Drogen	Johanniskraut, Brennnessel, Schafgarbe	21 Tage	28 Tage	Ausgewogene Extraktion von hydrophilen und lipophilen Anteilen.
Harte Drogen (Wurzeln, Rinden, Samen)	Baldrian, Süßholz, Mariendistelsamen	28 Tage	35 Tage	Kompakte Zellstruktur, schwerer aufzuschließen. Benötigt deutlich mehr Zeit für eine vollständige Extraktion.
Harze & Balsame	Propolis, Myrrhe, Weihrauch	35 Tage	60 Tage oder mehr	Sehr schwer löslich, langsame Diffusion. Hier ist oft die Digestion (Wärmemazeration) die bessere Wahl.

PRAXISTIPP: Das tägliche **kräftige Schütteln** ist **essenziell**. Es erneuert das Konzentrationsgefälle an der Droge-Oberfläche und beschleunigt den Prozess erheblich.

D) Die ideale Lagerung während der Mazeration

- **Gefäß:** Braunglas mit weitem Hals (z.B. Einmachglas), luftdicht verschlossen.
- **Ort: Dunkel** (Schrank), bei **konstanter Raumtemperatur** (am besten über 20°C). Vermeiden Sie direktes Sonnenlicht und Temperaturschwankungen (Heizung, Fensterbank).
- **Keine überstehende Luft:** Füllen Sie das Glas bis oben hin mit Kräutern und Lösungsmittel, überstehende Luft enthält Sauerstoff und dieser bewirkt chemische Vorgänge während der Mazeration, die nicht erwünscht sind!
- **Dokumentation: Sofort beschriften!** Pflanzennamen, Datum des Ansatzes, Verhältnis, Alkoholgehalt.

PRAXISTIPP: Tinkturen die auf der Pflanzenmatrix an einem dunklen Ort stehen bleiben sind in der Regel sehr lange haltbar, teils mehrere Jahre. Wichtig ist, dass keine Luft (Sauerstoff) im Mazerationsgefäß ist.

4. Der Prozess des Abpressens (Abseihens) und Klärens

Die Mazeration ist beendet, wenn die gewünschte Zeit abgelaufen ist. Dann folgen die kritischen Schritte der Trennung über die wir im nächsten Newsletter ausführlich berichten werden.



5. Fehlerquellen und Troubleshooting

Problem	Mögliche Ursache	Lösung & Prävention
Sehr schwache Farbe/Geruch	• Droge von minderer Qualität oder überlagert. • Extraktionszeit zu kurz. • Lösungsmittel nicht geeignet (z.B. zu niedriger Alkoholgehalt für Harze).	Auf Drogequalität achten. Zeit entsprechend der Drogentyp-Tabelle verlängern. Lösungsmittel anpassen.
Schimmelbildung während der Mazeration	• Zu niedriger Alkoholgehalt (<25%), besonders bei frischen Drogen. • Droge war nicht vollständig trocken. • Unsaubere Gefäße.	Alkoholgehalt erhöhen. Nur vollständig getrocknete Drogen verwenden. Sterile Gefäße benutzen.
Tinktur bleibt sehr trüb	• Zu feiner Mahlgrad (Staub). • Unvollständiges Sedimentieren/Klären. • Ausfällung von Harzen/Wachsen bei Temperaturänderung.	Mahlgrad optimieren. Länger sedimentieren lassen (ggf. kalt stellen). Trübung kann oft dekantiert werden, ist meist harmlos.
Unangenehmer, saurer Geruch	Oxidation von Ethanol zu Essigsäure durch zu viel Luft im Gefäß (großer Headspace) oder metallische Kontakte.	Gefäße immer randvoll füllen. Keine metallischen Siebe verwenden. Im Zweifel verwerfen.

Fazit: Die Mazeration ist mehr als ein passives Einweichen. Sie ist ein **kontrollierter Prozess**, dessen Ergebnis durch die präzise Wahl von **Drogenaufbereitung, Lösungsmittel, Zeit, Temperatur und Nachbehandlung** maßgeblich beeinflusst wird. Meistern Sie diese Parameter, und Sie werden nicht nur Tinkturen herstellen, sondern **maßgeschneiderte phytotherapeutische Extrakte** von höchster Qualität und Wirksamkeit.

„Geduld ist die Tugend des Mazerators – doch sie muss mit Wissen und Präzision gepaart sein.“

PRAXISTIPP: Das Lösen der wirksamen Bestandteile aus einer Pflanze ist ein komplexer Vorgang, bei dem sich die einzelnen Stoffe gegenseitig in ihrer Löslichkeit beeinflussen. Folgende Faktoren wirken sich positiv auf das Ergebnis aus: Richtiges Alkohol-Wasser-Gemisch, Zerkleinern der Droge, Zeitdauer, Wärme, Schütteln, Abwesenheit von Licht, Luft und Sauerstoff.

Mit herzlichen Grüßen und bleiben Sie Ihrer Natur verbunden

Ihr Team von der Apotheke Boznerplatz

Rechtlicher Hinweis: Dieser Newsletter dient der Fortbildung und dem fachlichen Austausch. Die hier gegebenen Informationen ersetzen nicht die arzneimittelrechtlichen Vorschriften, die in Ihrer Praxis zu beachten sind. Stellen Sie sicher, dass Sie über die notwendigen Qualifikationen für die Herstellung und Abgabe von Arzneimitteln verfügen.