AKTUELLE STUDIE
REGT NEUKLASSIFIZIERUNG AN

"SATIVA" UND "INDICA" WAR GESTERN

Mainstream-Medien diskutieren vor dem Hintergrund der Teillegalisierung derzeit intensiv über Cannabis. Dabei teilen sie die Wirkweisen immer noch in die zwei Gegensatzpaare "aktivierend" und "sedierend" ein, beziehungsweise in die Begriffe "Sativa" und "Indica". Cannabis-Kenner wissen dagegen längst, dass diese Einteilung überholt ist. Forschern der Grünhorn-Gruppe ist es nun gelungen, eine Studie auf Grundlage eigener Terpen-Analysen zu verfassen, die die längst überfällige Neuklassifizierung von Cannabis auch wissenschaftlich begründet.

Text: Grünhorn Academy

Die althergebrachte Meinung lautet oft weiterhin: Cannabis macht munter oder müde - dazwischen gibt es wenig. Und wie die jeweiligen Blüten wirken, lässt sich (laut gängiger Klischees) an ihrer Form ablesen. Die Einordnung in die zwei Kategorien "Sativa" und "Indica" ist bis heute gebräuchlich. Diese Klassifizierung erfolgte nach langem Cannabisgebrauch ohne Schubladen erst im 18. Jahrhundert: Der schwedische Forscher Carl von Linné beschrieb 1753 zum ersten Mal die Hanfpflanze "Cannabis Sativa", den "gewöhnlichen Hanf". Er ging davon aus, dass es sich um eine monotypische Gattung handelt, die nur eine Art umfasst. 30 Jahre später entdeckte Jean-Baptiste de Lamarck eine weitere Hanfsorte in Indien, der er den Namen "Cannabis Indica", also "indischer Hanf" gab. Die "Zweifaltigkeit" des Cannabis war damit geboren, die bis heute einer differenzierteren Betrachtung im Weg steht.

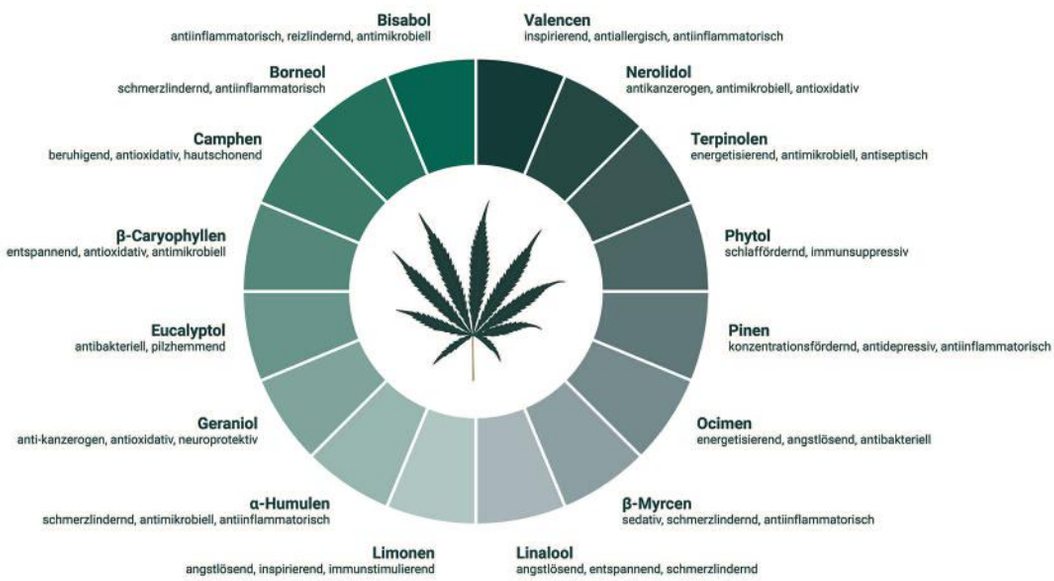
Forschende bemängeln heute, dass die Unterscheidung nach "Sativa" und "Indica" auf der zufälligen Verbindung von äußerlichen, physiologischen, chemischen und geografischen Merkmalen beruht. So werden Sorten aus ähnlichen Regionen oder mit gleichartigem Aussehen automatisch der gleichen Anwendungs-Kategorie zugeordnet: "Sativa wird allgemein immer noch mit einer belebenden und Indica mit einer beruhigenden Wirkung assoziiert - frei nach der alten Eselsbrücke: 'IN DIE Couch'", sagt die Biochemikerin und Leiterin der Grünhorn Academy, Dr. rer. nat. Nadine Herwig. Das sei früher vielleicht einmal richtig gewesen, als Wuchs und Herkunft der Pflanze Rückschlüsse auf ihre Wirkung zuließen. So kommen Indica-Pflanzen natürlicherweise in Zentralasien vor und sind in der Regel kurz und buschig, während Sativa-Pflanzen schmalere und längere Blüten haben und dem tropischen Klima angepasst sind. "Nachdem es heutzutage hunderte Cannabis-Züchtungen und darunter viele Hybride gibt, sagen Wuchs und Herkunft wenig über die Wirkung der Pflanze aus", so Dr. Herwig.

Neuklassifizierung von Cannabis zur gezielteren Auswahl von Cannabis-Sorten

Studien wie "Cannabis Systematics at the Levels of Family, Genus, and Species" aus dem Jahr 2018 untermauern, dass die Zuweisung aus dem 18. Jahrhundert heute überholt ist. Die Untersuchung, bei der eine Forschergruppe weltweit Proben von 110 verschiedenen Cannabissorten gesammelt hat, analysierte das Erbgut, um die genetischen Ursprünge zurückzuverfolgen. Dies ergab, dass es zwar verschiedene Cannabis-Linien gibt, der Ursprung aller untersuchten Cannabissorten aber in der Urpflanze "Cannabis sativa L." liegt. Die traditionelle Einteilung vernachlässigt zudem eine Vielzahl von Faktoren, die ausschlaggebend für den Effekt von Cannabis sind. Kenntnisse zu diesen Faktoren sind jedoch nötig, damit Anwender die für sie passende Cannabissorte bestimmen können - etwa für die Linderung bestimmter Symptome oder für eine spezielle Indikation in der Cannabis-Therapie.

Unter der Leitung von Dr. Nadine Herwig hat daher ein interdisziplinäres Team aus Deutschlands größter Cannabis-Gruppe (Grünhorn) eine eigene Studie zur Neuklassifizierung von Cannabis auf den Weg gebracht: "Um die Vielzahl von Cannabis-Varietäten angemessen zu differenzieren, braucht es einen neuen Ansatz. Auf dem Weg dahin haben wir einen weiteren Beitrag geleistet", so Dr. Herwig. Die Studie trägt den Titel "Klassifizierung von Cannabis-Sorten basierend auf ihrem chemischen Finger-

Dr. Nadine Herwig



abdruck - eine umfassende Analyse von Chemovars auf dem deutschen Markt", befindet sich derzeit im Reviewprozess und wurde neben Dr. Nadine Herwig u. a. von Dr. Stephan Utgenannt (Chemiker, Laborleiter der Grünhorn-Apotheke) und Dr. Patrick Möbius (Head of BI, Grünhorn-Gruppe) verfasst. Chemovars bezeichnen verschiedene Typen derselben Pflanzenart in Abhängigkeit ihrer chemischen Zusammensetzung und geben Auskunft darüber, ob eine Pflanze ein höheres CBD-zu-THC-Verhältnis besitzt oder umgekehrt.

Chemiker Dr. Stephan Utgenannt verfügt als wissenschaftlicher Laborleiter der Grünhorn-Apotheke über einen enormen Probenzustrom. Mit Hilfe eines Gaschromatographen, der an ein Massenspektrometer gekoppelt ist, analysierte er mit dem Studienteam Terpenprofile von 140 medizinischen Cannabisblüten, die auf dem deutschen Markt erhältlich sind. Er sagt: "Unsere Forschung zeigt, dass eine Neuklassifizierung auf der Grundlage von Terpenanalysen eine präzisere und zuverlässigere Methode darstellt, um die Vielfalt von Cannabissorten zu differenzieren und ihre pharmakologischen Eigenschaften besser zu verstehen."

Es existiert eine Vielzahl an Faktoren, die die chemische Zusammensetzung und die Wirkung beeinflussen können. Die Studie legt nahe, dass die Konzentration von Cannabinoiden und Terpenen für die pharmakologische Wirkung von entscheidender Bedeutung ist und daher bei der Klassifizierung berücksichtigt werden sollte. Cannabinoide können unterschiedliche Wirkungen aufweisen. Für THC (Tetrahydrocannabinol) ist eine berauschende, psychoaktive Wirkung belegt, wohingegen CBD (Cannabidiol) diese Wirkung nicht aufweist. Im Zusammenspiel kann CBD die berauschende Wirkung des THC abschwächen. Doch es sind nicht nur Cannabinoid-Anteile entscheidend für die Wirkung der Cannabisblüte (die durch die Wuchsbedingungen der jeweiligen Pflanze wie Temperatur, Luftfeuchtigkeit, Lichtmenge und Lichtqualität geprägt wird), sondern auch die Terpene, die durch dieselben Faktoren beeinflusst werden. Die Studienergebnisse der Grünhorn-Gruppe zeigen, dass die Terpenprofile sogar eine genauere und zuverlässigere Klassifizierung von Cannabissorten ermöglichen. Basierend auf den Hauptterpenen wird ein Klassifizierungssystem vorgeschlagen, das sechs verschiedene Chemovars mit verschiedenen Terpenprofilen umfasst, die individuellen Anwendungsbereichen zugeordnet werden können.

Einfluss von Terpenen auf die Cannabisanwendung

Terpene sind natürliche, ölige Verbindungen, die neben anderen Bestandteilen der Pflanze für das charakteristische Cannabisaroma verantwortlich sind. Die organischen Kohlenwasserstoffverbindungen sind in der Hanfpflanze in den haarähnlichen Strukturen enthalten, die sich auf den Oberflächen der Blüten befinden. Sie zeichnen sich durch eine geringe Wasserlöslichkeit aus und sind flüchtige Verbindungen, die man auch aus ätherischen Ölen kennt. Durch ihre chemische Struktur sind Terpene fettlöslich und in der Lage, die Blut-Hirn-Schranke zu überwinden, wodurch vermutet wird, dass sie die biologische Aktivität von THC beeinflussen können. Neben ihrer biologischen Funktion in der Pflanze werden Terpenen auch pharmakologische Wirkungen nachgesagt. Wie Cannabinoide binden sie sich an das körpereigene Endocannabinoid-System. Dieses Kommunikationssystem zwischen Gehirn und Körper ist an der Regulation vielfältiger physiologischer Prozesse beteiligt, die u. a. Schlaf, Entzündungen, Schmerzwahrnehmung, Stressmanagement und Appetit steuern. Der Entourage-Effekt besagt zudem, dass das synergistische Zusammenspiel von Terpenen und Cannabinoiden eine breitere Palette von Effekten erzeugen kann (einschließlich schmerzlindernder, entzündungshemmender, angstlösender und entspannender Eigenschaften) als jede Verbindung allein. Das kann positiv zur Therapie chronischer Erkrankungen beitragen.

Terpene und ihre Wirkweisen

Bisher wurden über 100 verschiedene Terpene in der Cannabispflanze entdeckt: Ein bei Cannabispatienten nach einer Grünhorn-Umfrage besonders beliebtes Terpen ist Limonen, das zitronig riecht und stresslindernde, antibakterielle und anxiolytische Eigenschaften haben soll. Myrcen riecht erdig, holzig und minzartig und soll antiseptisch, entzündungshemmend, antioxidativ, schmerzlindernd und beruhigend wirken. Linalool riecht eher blumig und holzig und soll neben der schmerzlindernden Eigenschaft auch krampflösend und angstlösend wirken.

α-Pinen, das auch in Nadelbäumen vorkommt, riecht herb und holzig und wird mit entzündungshemmenden, bronchienerweiternden und stimmungsaufhellenden Eigenschaften in Verbindung gebracht. Das süß-fruchtig riechende α-Terpineol wird mit antibakteriellen, entspannenden und antioxidativen Anwendungen assoziiert und kommt auch in Wacholder, Oregano und Salbei vor. Das scharf-aromatische p-Cymen, das man auch von Kräutern wie Bohnenkraut, Oregano und Thymian kennt, soll antimikrobielle, neuroprotektive und antioxidative Eigenschaften besitzen.

Leichtere Sortenauswahl mit "Machine Learning"

Die Grundlagenforschung im Terpenbereich und die Neuklassifizierung von Cannabis anhand der Inhaltsstoffe hat auch einen praktischen Nutzen: Sie könnte zu einer besser personalisierten Cannabis-Therapie beitragen. Die Ergebnisse ermöglichen es nämlich, Cannabis-Sorten viel gezielter auszuwählen, um zum Beispiel in der Schmerztherapie bestimmte Symptome zu behandeln. Die Studie markiert daher einen wichtigen Schritt hin zu einer präziseren und wirkungsorientierten Nutzung von Cannabis. Das ist nicht nur für den Freizeitkonsum von Vorteil, sondern auch besonders für Ärztinnen und Ärzte, die Cannabis verschreiben wollen und oft nicht wissen, welche der verfügbaren Sorten am besten für ihre Patienten passen. Dr. Knud Gastmeier (Schmerztherapeut und Palliativmediziner aus Potsdam) sagt: "Als Arzt ist es nicht leicht, bei fast 200 Cannabissorten die passende Blüte für die personalisierte Schmerztherapie zu finden. Ich wünsche mir daher eine Klassifizierung, die es mir ermöglicht, auf einen Blick zu erkennen, wie eine spezifische Cannabispflanze auf Basis ihrer Inhaltsstoffe auf die Patientinnen und Patienten wirken kann - und was sie von den anderen unterscheidet. Das erleichtert es mir, schneller und effizienter die Therapie anzupassen."

Die Terpen-Grundlagenforschung ist daher auch in den digitalen Blütenberater von Grünhorn eingeflossen, der Patienten und Ärzte bei der Auswahl von Cannabissorten unterstützt. Die Ergebnisse der Terpen-Grundlagenforschung wurden dazu von "Data Analysts" in die Browser-App "Blütenfinder" überführt. Das Tool ermöglicht eine gezieltere Medikation auf Basis der Zusammensetzung von Cannabisblüten und leitet passende Blütensorten vom gewünschten Terpenprofil und Cannabinoid-Gehalt ab. Biochemikerin Dr. Nadine Herwig sagt: "Es ist an der Zeit, dass wir das volle Potential in der Cannabis-Therapie ausschöpfen - darum haben wir ein digitales Tool auf Basis unserer Grundlagenforschung entwickelt. Wir sind überzeugt, dass der Blütenfinder einen bedeutenden Beitrag zur Verbesserung der medizinischen Cannabisversorgung leistet."

Um es Ärztinnen und Ärzten möglichst einfach zu machen, können sie auf der Webseite der Grünhorn-Apotheke aus fünf gewünschten Kategorien wählen: fokussierend, energetisierend, sedierend, entspannend und inspirierend. Im nächsten Schritt wählen sie den gewünschten THC- und CBD-Gehalt der Blüten aus. Ein höherer THC-Gehalt ist zum Beispiel in der Schmerzbehandlung wünschenswert, ein hoher CBD-Gehalt u. a. bei Entzündungskrankheiten wie Autoimmunerkrankungen. Als Ergebnis werden bis zu fünf passende Cannabissorten vorgeschlagen, die im Rahmen einer Therapie verschrieben werden können. Dr. Patrick Möbius, Head of Business Intelligence: "Durch die innovative Herangehensweise schlagen wir eine Brücke zwischen wissenschaftlicher Forschung und alltäglicher Anwendung. Dieses Tool ist ein entscheidender Schritt, um individuell abgestimmte Cannabis-Therapien zu fördern."

Die aktuelle Forschung deutet darauf hin, dass eine Klassifizierung anhand von Terpenen eine genauere Methode sein könnte, um die immer zahlreicheren Cannabis-Sorten zu unterscheiden und ihre pharmakologischen Wirkungen besser zu verstehen. Diese Entwicklung könnte einen wichtigen Schritt in Richtung einer präziseren Nutzung von Cannabis in der Medizin darstellen, indem sie zu personalisierten Therapien beiträgt und die Grundlagen für eine wirkungsvollere Behandlung legt. Doch auch für den wachsenden Markt der Freizeitkonsumenten stellt eine genauere Beschreibung der zur Verfügung stehenden Blüten eine große Hilfe bei der individuellen Auswahl dar - ähnlich wie bei einem gut ausgesuchten Weinschrank auf Grundlage des gewünschten Aromas und der bevorzugten Wirkung.