

Albert Hofmann — Das wissenschaftliche Werk. Werkverzeichnis, Quellenkritik und sieben Neulesungen - Syntax-Karte und Lernpfad

Thomas Schüller

ORCID 0009-0003-9799-6747 · FORSCH-0331 · Fachbuchausgabe 1.0 · 14.10.2026

Impressum

Autor	Thomas Schüller, Syntagma Forschung, Wien · ORCID 0009-0003-9799-6747 · forschung@tschueller.com
Kennung	FORSCH-0331
Stand	14.10.2026 · Fachbuchausgabe 1.0
Lizenz	CC BY 4.0
Bezug	syntagma-science.com/werke/albert-hofmann-19062008-naturstoffchemie-arzneimittel/

Inhalt

- Anhang S · Syntax-Karte
- Anhang L · Lernpfad
- Glossar

Anhang S · Syntax-Karte

Die Karte gibt das Werk in der Syntagma-Syntax 1.0 wieder (Spezifikation: syntagma-science.com/syntax/). Stufen G0-G5 beschreiben die Beleglage, T1-T6 die Art der Quelle; jede Hypothese nennt ihre Prüfung, jede Karte ihre Grenzen.

Glied	Stufe	Aussage
F1 Frage		Was ist das wissenschaftliche Werk Albert Hofmanns, wenn man es als vier Jahrzehnte industrieller Forschung liest statt als Entdeckung von LSD-25?
F2 Frage		Wer trägt an den Stationen der Kette vom Roggenfeld bis zum Markenpräparat das Risiko, und wer hat die Verfügung?
G1 Gegenstand		Werk Albert Hofmanns (1906-2008): Herzglykoside, Mutterkornalkaloide, Lysergsäurereihe, mexikanische Linie, Bücher ebene: Werk und Institution · ort: Zürich, Basel (Sandoz), Mexiko · zeit: 1929-1978
B1 Begriff		Ergolin := tetrazyklisches Grundgerüst der Mutterkornalkaloide fach: naturstoffchemie
B2 Begriff		Ergopeptid := Alkaloid-Untergruppe mit Peptidanteil, verantwortlich für die toxischen Wirkungen des Mutterkorns fach: naturstoffchemie
B3 Begriff		Epibiont := Organismus, der auf der Oberfläche eines anderen lebt, ohne in dessen Zellen einzudringen fach: biologie
B4 Begriff		Symbiotum := Einheit aus Wirtspflanze und assoziiertem Pilz, als funktionale Einheit betrachtet fach: biologie · bruecke: wissenschaftstheorie=Organismusgrenze als methodische Setzung, nicht als Naturtatsache
B5 Begriff		Chemische Konvergenz := Annahme, nicht verwandte Linien hätten denselben Stoffwechselweg unabhängig entwickelt; hier eine Hilfsannahme, die eine Anomalie verwaltete fach: naturstoffchemie
B6 Begriff		ρ/δ -Asymmetrie := Auseinanderfallen von Risikoträgerschaft (ρ) und Verfügungsgewalt (δ) fach: rechtstheorie
B7 Begriff		Verwendungsbindung des Saatguts := vertragliche Pflicht, bezogenen Roggen ausschließlich für den Mutterkornanbau des Abnehmers zu verwenden fach: agrargeschichte · bruecke: rechtswissenschaft=Sortenschutz- oder Lizenzkonstruktion
B8 Begriff		Selbstversuch := Erprobung einer Substanz am eigenen Körper, die den Beobachter zum Instrument macht und Verblindung ausschließt fach: pharmakologie · bruecke: klinische-forschung=funktionale Entblindung in psychedelischen Studien
A1 Annahme		Abbildung der Bewertungen: Hauptwerk und Quellenregister führen [G] gesichert, [W] wahrscheinlich, [O] offen; das Werkverzeichnis führt G gegen Verlags- oder Datenbanknachweis geprüft, W aus Sekundärnachweis, O nicht ermittelt. Die Karte bildet G auf G3 ab (G4 bei mehreren unabhängigen Belegen), W auf G2, O auf G1 oder ein Offen-Glied
S1 Satz	G3	Ein publiziertes Gesamtverzeichnis der wissenschaftlichen Arbeiten Hofmanns existiert nicht; die Rekonstruktion umfasst 113 Datensätze, davon 64 geprüft, 43 aus Sekundärnachweis, 6 nicht ermittelt belege: Q1
S2 Satz	G3	Die Reihe «Mitteilung über Mutterkornalkaloide» erschien nicht nur in Helvetica Chimica Acta, sondern mit mindestens zwölf Nummern in sieben weiteren Zeitschriften; sie ist ein Publikationsstrang des Hauses Sandoz belege: Q1
S3 Satz	G3	In der Phase der Strukturaufklärung 1950-1955 (Nummern 16-40) ist Hofmann nur an 9 von 25 Arbeiten beteiligt belege: Q1
S4 Satz	G3	LSD trat 1943 als Uterotonikum-Kandidat in die Literatur ein; die Erstpublikation hält eine oxytocische Wirkung fest, die psychische Wirkung ist dort kein Thema belege: Q2
S5 Satz	G4	Die Ergoline in Windengewächsen stammen von epibiontischen Pilzen der 2011 beschriebenen Gattung Periglandula

		belege: Q4 Q5 Q6
S6 Satz	G2	Hofmanns Ololiuqui-Befund von 1960/63 ist rückwirkend der früheste chemische Nachweis dieses Pflanzen-Pilz-Symbiosesystems; die Analytik war korrekt, die Zuordnung des Produzenten nicht belege: Q3 S5
S7 Satz	G3	Unter Laugenbehandlung gehen die Ergopeptide des Mutterkorns in ein Gleichgewichtsgemisch aus Lysergsäureamid und iso-Lysergsäureamid über; die Eleusis-These wandert damit von chemisch unplausibel zu chemisch durchführbar, historisch unbelegt belege: Q7
S8 Satz	G3	An LSD wurde die These formuliert, Serotonin spiele eine Rolle in mentalen Prozessen; die ursprüngliche Richtung (Mangel, Antagonismus) gilt heute als falsch, die paradigmengestaltende Wirkung bleibt belege: Q8
S9 Satz	G3	Die kanonische Darstellung des April 1943 ist eine 36 Jahre später verfasste Autobiographie; der zeitnahe Bericht an Arthur Stoll ist nüchterner und kürzer; ein Anhaltspunkt für eine Erfindung besteht nicht belege: Q9
S10 Satz	G3	Sandoz baute Mutterkorn an; Bauern bezogen den Roggen vom Gutshof und durften ihn ausschließlich für den Mutterkornanbau für Sandoz verwenden, zu einer Zeit ohne Patente auf lebende Organismen belege: Q10
Q1 Quelle	T5	Werkverzeichnis Albert Hofmann, Anhang W, Fassung 0.2, mit Datensatz nachweis: Anhang W zu FORSCH-0331, 2026-10-13
Q2 Quelle	T2	Stoll A., Hofmann A.: Partialsynthese von Alkaloiden vom Typus des Ergobasins nachweis: Helvetica Chimica Acta 26 (3) 944-965 (1943), DOI 10.1002/hlca.19430260326
Q3 Quelle	T2	Hofmann A.: Die Zauberdroge «Ololiuqui» nachweis: Planta Medica 9 (1963) 354-367
Q4 Quelle	T2	Kucht S. et al.: Fungizidbehandlung von Ipomoea asarifolia eliminiert die Ergoline nachweis: Planta 219:619-625 (2004)
Q5 Quelle	T2	Markert A. et al.: Biosynthese der Ergoline in einer mutualistischen Assoziation nachweis: Plant Physiology 147:296-305 (2008)
Q6 Quelle	T2	Steiner U., Leibner S., Schardl C. L., Leuchtmann A., Leistner E.: Periglandula, neue Pilzgattung nachweis: Mycologia (2011)
Q7 Quelle	T2	Antonopoulos, Dadiotis, Magiatis et al.: Prüfung der psychedelischen Kykeon-Hypothese nachweis: Scientific Reports 16, 8757 (2026), DOI 10.1038/s41598-026-39568-3
Q8 Quelle	T2	Woolley D. W., Shaw E.: biochemischer und pharmakologischer Vorschlag zu psychischen Störungen nachweis: PNAS 40:228-231 (1954), DOI 10.1073/pnas.40.4.228
Q9 Quelle	T3	Hofmann A.: LSD – mein Sorgenkind (Autobiographie) nachweis: Klett-Cotta 1979
Q10 Quelle	T2	Bächi B.: Psychotropic Drugs from and in the Fields nachweis: Dyck E., Elcock C. (Hg.): Expanding Mindscapes, MIT Press 2023, 215-237
H1 Hypothese	G1	Für den Kykeon von Eleusis wurde Mutterkorn mit einem Laugenverfahren aufbereitet pruefung: P1
P1 Prüfung		Bleibt unbelegt, solange eine systematische Untersuchung von Gefäßen am Ort fehlt; fällt, wenn eine solche Untersuchung keine Mutterkorn-Rückstände findet
H2 Hypothese	G1	Verspätete Produzentenzuordnung ist in der Naturstoffchemie ein Muster, keine Episode pruefung: P2
P2 Prüfung		Fällt, wenn eine systematische Erhebung keine weiteren Fälle verspäteter Produzentenzuordnung findet
H3 Hypothese	G2	Die vertragliche Bindung der Anbaubetriebe an Sandoz ist eine Vorform des Verfügungsregimes an lebenden Organismen, die dem Rechtsinstitut vorausgeht belege: S10 · pruefung: P3
P3 Prüfung		Fällt, wenn der Vertragstext in Nachlass oder Firmenarchiv keine ausschließliche Verwendungsbindung des Saatguts enthält

M1 Methode		Rekonstruktion des Werkverzeichnisses über Jahrgangsregister, Datenbanken und Patentrecherche mit Abgleich gegen den Nachlass; sieben Neulesungen mit Bewertung je Aussage; Synthese entlang der Stationen von Risiko und Verfügung
L1 Grenze		Syntheseverfahren kontrollierter Stoffe werden nicht dargestellt; behandelt werden Strukturaufklärung, Wirkprinzip, Werkgeschichte und Regulierung
L2 Grenze		Der Nachlass (Signatur N 65, Universität Bern) ist nicht eingesehen; Aussagen zur Korrespondenz, zur Stoll-Frage und zum Wortlaut des Roggenvertrags stehen unter diesem Vorbehalt
L3 Grenze		Die $\rho/6$ -Analyse ist keine Wohlfahrtsrechnung und kein Vorwurf; sie beschreibt Struktur, nicht die Selbstbeschreibung der Beteiligten
O1 Offen		Reihennummern 1, 41, 53 und 75–79, der Nummernkonflikt 54/55 und 43 nur sekundär belegte Einträge sind am gedruckten Band zu prüfen
O2 Offen		Produktpatente zu Methergin, Dihydergot und Hydergin mit Hofmann als Erfinder sind nicht auffindbar; die Gesamtzahl der Patentfamilien fehlt
O3 Offen		Ob der Nachlass Hinweise enthält, dass Hofmann selbst eine Pilzbeteiligung erwog, ist offen

Verknüpfungen

- S5 *stützt* S6
- S6 *stützt* H2
- H1 *benötigt* S7
- S10 *stützt* H3
- H3 *ist Fall von* kennung:FORSCH-0083
- G1 *verweist auf* werk:psilocybin-monographie

Anhang L · Lernpfad

Der Lernpfad folgt dem Hausschema von Lern-Agent: Anlass, Aufbau, Abruf, Anwendung, Übertragung, Rückblick. Die Sache steht vor dem Namen. Empfohlene Wiederholung nach 2, 7 und 21 Tagen.

Anlass

1. Vorhersage vor dem Lesen: Was ist das wissenschaftliche Werk Albert Hofmanns, wenn man es als vier Jahrzehnte industrieller Forschung liest statt als Entdeckung von LSD-25?
2. Vorhersage vor dem Lesen: Wer trägt an den Stationen der Kette vom Roggenfeld bis zum Markenpräparat das Risiko, und wer hat die Verfügung?
3. Gegenstand: Werk Albert Hofmanns (1906–2008): Herzglykoside, Mutterkornalkaloide, Lysergsäurereihe, mexikanische Linie, Bücher

Aufbau

1. tetrazyklisches Grundgerüst der Mutterkornalkaloide – dafür steht der Begriff „Ergolin“ (naturstoffchemie).
2. Alkaloid-Untergruppe mit Peptidanteil, verantwortlich für die toxischen Wirkungen des Mutterkorns – dafür steht der Begriff „Ergopeptid“ (naturstoffchemie).
3. Organismus, der auf der Oberfläche eines anderen lebt, ohne in dessen Zellen einzudringen – dafür steht der Begriff „Epibiont“ (biologie).
4. Einheit aus Wirtspflanze und assoziiertem Pilz, als funktionale Einheit betrachtet – dafür steht der Begriff „Symbiotum“ (biologie).
5. Annahme, nicht verwandte Linien hätten denselben Stoffwechselweg unabhängig entwickelt; hier eine Hilfsannahme, die eine Anomalie verwaltete – dafür steht der Begriff „Chemische Konvergenz“ (naturstoffchemie).
6. Auseinanderfallen von Risikoträgerschaft (ρ) und Verfügungsgewalt (δ) – dafür steht der Begriff „ ρ/δ -Asymmetrie“ (rechtstheorie).
7. vertragliche Pflicht, bezogenen Roggen ausschließlich für den Mutterkornanbau des Abnehmers zu verwenden – dafür steht der Begriff „Verwendungsbindung des Saatguts“ (agrargeschichte).
8. Erprobung einer Substanz am eigenen Körper, die den Beobachter zum Instrument macht und Verblindung ausschließt – dafür steht der Begriff „Selbstversuch“ (pharmakologie).

Abruf

1. Ohne Vorlage wiedergeben: Ein publiziertes Gesamtverzeichnis der wissenschaftlichen Arbeiten Hofmanns existiert nicht; die Rekonstruktion umfasst 113 Datensätze, davon 64 geprüft, 43 aus Sekundärnachweis, 6 nicht ermittelt Wie gut ist das belegt (G3), und womit?
2. Ohne Vorlage wiedergeben: Die Reihe «Mitteilung über Mutterkornalkaloide» erschien nicht nur in Helvetica Chimica Acta, sondern mit mindestens zwölf Nummern in sieben weiteren Zeitschriften; sie ist ein Publikationsstrang des Hauses Sandoz Wie gut ist das belegt (G3), und womit?
3. Ohne Vorlage wiedergeben: In der Phase der Strukturaufklärung 1950–1955 (Nummern 16–40) ist Hofmann nur an 9 von 25 Arbeiten beteiligt Wie gut ist das belegt (G3), und womit?
4. Ohne Vorlage wiedergeben: LSD trat 1943 als Uterotonikum-Kandidat in die Literatur ein; die Erstpublikation hält eine oxytocische Wirkung fest, die psychische Wirkung ist dort kein Thema Wie gut ist das belegt (G3), und womit?
5. Ohne Vorlage wiedergeben: Die Ergoline in Windengewächsen stammen von epibiontischen Pilzen der 2011 beschriebenen Gattung Periglandula Wie gut ist das belegt (G4), und womit?
6. Ohne Vorlage wiedergeben: Unter Laugenbehandlung gehen die Ergopeptide des Mutterkorns in ein Gleichgewichtsgemisch aus Lysergsäureamid und iso-Lysergsäureamid über; die Eleusis-These wandert damit von chemisch unplausibel zu chemisch durchführbar, historisch unbelegt Wie gut ist das belegt (G3), und womit?
7. Ohne Vorlage wiedergeben: An LSD wurde die These formuliert, Serotonin spiele eine Rolle in mentalen

Prozessen; die ursprüngliche Richtung (Mangel, Antagonismus) gilt heute als falsch, die paradigmabildende Wirkung bleibt Wie gut ist das belegt (G3), und womit?

8. Ohne Vorlage wiedergeben: Die kanonische Darstellung des April 1943 ist eine 36 Jahre später verfasste Autobiographie; der zeitnahe Bericht an Arthur Stoll ist nüchterner und kürzer; ein Anhaltspunkt für eine Erfindung besteht nicht Wie gut ist das belegt (G3), und womit?
9. Ohne Vorlage wiedergeben: Sandoz baute Mutterkorn an; Bauern bezogen den Roggen vom Gutshof und durften ihn ausschließlich für den Mutterkornanbau für Sandoz verwenden, zu einer Zeit ohne Patente auf lebende Organismen Wie gut ist das belegt (G3), und womit?

Anwendung

1. Hypothese: Für den Kykeon von Eleusis wurde Mutterkorn mit einem Laugenverfahren aufbereitet – Welche Beobachtung würde sie zu Fall bringen? (Lösung: Bleibt unbelegt, solange eine systematische Untersuchung von Gefäßen am Ort fehlt; fällt, wenn eine solche Untersuchung keine Mutterkorn-Rückstände findet)
2. Hypothese: Verspätete Produzentenzuordnung ist in der Naturstoffchemie ein Muster, keine Episode – Welche Beobachtung würde sie zu Fall bringen? (Lösung: Fällt, wenn eine systematische Erhebung keine weiteren Fälle verspäteter Produzentenzuordnung findet)
3. Hypothese: Die vertragliche Bindung der Anbaubetriebe an Sandoz ist eine Vorform des Verfügungsregimes an lebenden Organismen, die dem Rechtsinstitut vorausgeht – Welche Beobachtung würde sie zu Fall bringen? (Lösung: Fällt, wenn der Vertragstext in Nachlass oder Firmenarchiv keine ausschließliche Verwendungsbindung des Saatguts enthält)

Übertragung

1. Im Fach wissenschaftstheorie heißt die Sache „Organismusgrenze als methodische Setzung, nicht als Naturtatsache“: Was trägt hinüber, was nicht?
2. Im Fach rechtswissenschaft heißt die Sache „Sortenschutz- oder Lizenzkonstruktion“: Was trägt hinüber, was nicht?
3. Im Fach klinische-forschung heißt die Sache „funktionale Entblindung in psychedelischen Studien“: Was trägt hinüber, was nicht?

Rückblick

1. Wofür gilt das Werk nicht? Syntheseverfahren kontrollierter Stoffe werden nicht dargestellt; behandelt werden Strukturaufklärung, Wirkprinzip, Werkgeschichte und Regulierung
2. Wofür gilt das Werk nicht? Der Nachlass (Signatur N 65, Universität Bern) ist nicht eingesehen; Aussagen zur Korrespondenz, zur Stoll-Frage und zum Wortlaut des Roggenvertrags stehen unter diesem Vorbehalt
3. Wofür gilt das Werk nicht? Die $\rho/6$ -Analyse ist keine Wohlfahrtsrechnung und kein Vorwurf; sie beschreibt Struktur, nicht die Selbstbeschreibung der Beteiligten
4. Offen: Reihennummern 1, 41, 53 und 75–79, der Nummernkonflikt 54/55 und 43 nur sekundär belegte Einträge sind am gedruckten Band zu prüfen
5. Offen: Produktpatente zu Methergin, Dihydergot und Hydergin mit Hofmann als Erfinder sind nicht auffindbar; die Gesamtzahl der Patentfamilien fehlt
6. Offen: Ob der Nachlass Hinweise enthält, dass Hofmann selbst eine Pilzbeteiligung erwog, ist offen

Glossar

Chemische Konvergenz	Annahme, nicht verwandte Linien hätten denselben Stoffwechselweg unabhängig entwickelt; hier eine Hilfsannahme, die eine Anomalie verwaltete naturstoffchemie
Epibiont	Organismus, der auf der Oberfläche eines anderen lebt, ohne in dessen Zellen einzudringen biologie
Ergolin	tetrazyklisches Grundgerüst der Mutterkornalkaloide naturstoffchemie
Ergopeptid	Alkaloid-Untergruppe mit Peptidanteil, verantwortlich für die toxischen Wirkungen des Mutterkorns naturstoffchemie
Selbstversuch	Erprobung einer Substanz am eigenen Körper, die den Beobachter zum Instrument macht und Verblindung ausschließt pharmakologie · ↔ klinische-forschung=funktionale Entblindung in psychedelischen Studien
Symbiotum	Einheit aus Wirtspflanze und assoziiertem Pilz, als funktionale Einheit betrachtet biologie · ↔ wissenschaftstheorie=Organismusgrenze als methodische Setzung, nicht als Naturtatsache
Verwendungsbindung des Saatguts	vertragliche Pflicht, bezogenen Roggen ausschließlich für den Mutterkornanbau des Abnehmers zu verwenden agrargeschichte · ↔ rechtswissenschaft=Sortenschutz- oder Lizenzkonstruktion
ρ/δ-Asymmetrie	Auseinanderfallen von Risikoträgerschaft (ρ) und Verfügungsgewalt (δ) rechtstheorie