

Untersuchungen über den Einfluss des Gebirgsklimas auf den Wirkstoffgehalt einiger Arzneipflanzen

Doctoral Thesis

Author(s):

Bänninger, Alfred

Publication date:

1939

Permanent link:

<https://doi.org/10.3929/ethz-a-000136269>

Rights / license:

[In Copyright - Non-Commercial Use Permitted](#)

Untersuchungen

über den Einfluss des Gebirgsklimas auf den Wirkstoffgehalt einiger Arzneipflanzen

Von der
**Eidgenössischen Technischen Hochschule
in Zürich**

zur Erlangung der
Würde eines Doktors der Naturwissenschaften
genehmigte

Promotionsarbeit

vorgelegt von
Alfred Bänninger, dipl. Apotheker
von Oberembrach und Winterthur

Referent: Herr Prof. Dr. H. Flück
Korreferent: Herr Prof. Dr. R. Eder

Insgesamt lässt sich feststellen, dass der Arzneipflanzenanbau im Gebirge bis in eine der Höhenstufe 1400 m im Schanfigg entsprechende Lage sicher vollwertige, wenn auch nicht bessere Drogen hervorzubringen vermöchte. Die ausgesprochen alpine Region über 1400 m bietet dagegen vielen aus der Ebene stammenden Medizinalpflanzen nicht die klimatischen Voraussetzungen, die sie zu ihrer Entwicklung benötigen. Übrigens ist die Anbaufläche der in der Schweiz einigermassen eine Rendite versprechenden Heilpflanzen nach den Berechnungen von Fachleuten auf zirka zweihundert Hektaren beschränkt, so dass sie in den vielen Berggemeinden, die auf die Höhen bis zu 1400 m verteilt sind, genügend Platz finden würde.

Auf die vielen, den praktischen Arzneipflanzenbau angehenden Fragen geben die Erfahrungen, die im Tiefland mit der Drogengewinnung gemacht worden sind, Auskunft. Es erübrigt sich deshalb, hier näher darauf einzutreten. Hingegen sei doch kurz erwähnt, dass sich, so wie die Verhältnisse heute liegen, auf die Heilpflanzengewinnung kein selbständiges Unternehmen aufbauen lässt. Als Betriebsform kommt lediglich der Nebenbetrieb im kleinbäuerlichen Gewerbe in Frage. Zu diesem Zwecke muss der Anbau nach Talschaften gut durchorganisiert sein, damit eventuell nötige Aufbereitungsanlagen gemeinsam benützt und so rationell verwertet werden können. Es hängt natürlich sehr vieles von der Geschicklichkeit und vom Organisations-talent der Produzenten ab, denn der Reinertrag richtet sich nicht nur nach den Marktpreisen, sondern auch in hohem Masse nach den Arbeitslöhnen, dem Bodenzins und den Versandkosten.

Abschliessend ist zu sagen, dass der Heilpflanzenanbau im Gebirge sowohl aus volkswirtschaftlichen als auch aus nationalen Gründen erwünscht ist.

XI. Zusammenfassung.

1. Es wird eine Übersicht über die Unterschiede zwischen Hochgebirgsklima und Tieflandklima gegeben.
2. Es wird auf Grund der bisher bekannt gewordenen bioklimatischen Untersuchungen, sowie vom Stande der heutigen Kenntnisse der Pflanzenphysiologie und der Pflanzenchemie aus der mutmassliche Einfluss des Hochgebirgsklimas auf den Wirkstoffgehalt der Ätherisch-Ölpflanzen, der Alkaloidpflanzen und der Glucosidpflanzen theoretisch erörtert.
3. Es werden an der Zäch'schen Ätherisch-Öl-Bestimmungsmethode Verbesserungen angebracht (Apparatur, Kochsalzzusatz zur Destillierflüssigkeit, Blindversuche) und für *Oleum Carvi e fructu*,

Oleum Petroselini e fructu und *Oleum Chamomillae* die Oxydationsfaktoren bestimmt.

4. Wir stellen an Hand von zahlreichen Wirkstoffbestimmungen fest, dass das Hochgebirgsklima auf die
Ätherisch-Ölpflanzen *Mentha piperita*, *Achillea Millefolium*, *Carum Carvi*, *Petroselinum hortense* sowie auf die Alkaloidpflanze *Lobelia inflata*
gehaltserniedrigend wirkt, auf die Glucosidpflanze *Gentiana lutea* dagegen einen
gehaltserhöhenden Einfluss ausübt.
5. ziehen wir aus den gefundenen Veränderungen des Wirkstoffgehaltes, sowie aus den beim Anbau beobachteten Wachstumserscheinungen Rückschlüsse auf den praktischen Arzneipflanzenanbau im Gebirge.

XII. Literaturverzeichnis :

1. Beausite, F.: Etude sur la teneur alcaloïdique de la belladonne cultivée. Diss. Paris (1919).
2. Briggs, L. J., und Schanz, H. L.: Journ. agric. Science 5, 1936, S. 583.
3. Brunner, E.: Über den Alkaloidgehalt von Aconit. Nap. und Aconit. paniculat. Diss. E. T. H. Zürich (1921).
4. Dafert, O.: Der Einfluss des Tageslichtes auf den Gehalt an wirksamen Stoffen bei Digitalis. Angew. Bot. 3, 23, Berlin (1923).
5. Doetsch, R.: Beitrag zur Kenntnis der Bildung von ätherischem Öl. Diss. E. T. H. Zürich (1937).
6. Dorno, C.: Studie über Licht und Luft des Hochgebirges. Davos (1911).
7. Goetz, W.: Das Strahlungsklima von Arosa (1926).
8. Goris, A., und Métin, M.: Variations de la teneur en alcaloïdes dans les racines d'aconit. Bull. des sc. pharm. 31, 330 (1924).
9. Hann, J. v.: Handbuch der Klimatologie I, 3. Auflage. Stuttgart (1908).
10. Hecht, W., Himmelbaur, W., Koch, W.: Versuche über den Einfluss der Höhenlage auf Ertrag und Gehalt einiger Arzneipflanzen. Heil- und Gewürzpfl., Bd. XIV, Lief. 4 (1932).
11. — Himmelbaur, W., Koch, W.: Bioklimatische Versuche zur Erforschung der Ursachen der Gehaltsschwankungen der Arzneipflanzen. Heil- und Gewürzpfl., Bd. XVII, Lief. 2/3 (1937).
12. Henrici, M.: Chlorophyllgehalt und Kohlensäureassimilation bei Alpen- und Ebenenpflanzen. Diss. Basel (1918).
13. Himmelbaur, W., und Zwillingner, E.: Biolog.-chemische Formenkreise in der Gattung Digitalis. Biologia generalis 3 (Ref. Hecht 10).
14. Kerner, A. v.: (Zitiert in Schröter [30].)
15. Kofler, L., und Herrenschwand, G. v.: Über die Bestimmung der ätherischen Öle in Drogen. Arch. d. Ph. 273, 388 (1935).
16. — L., und Müller, E.: Einfluss von Standweite und Sammelzeit auf Rhiz. filicis. Arch. d. Ph. 268, 644 (1930).
17. Kostytschew, S.: Lehrbuch der Pflanzenphysiologie. Bd. I und II.