Medizin

Jan Siedentopf

Etablierung einer Pollenanalyse von Honig an der Hochschule Anhalt

Masterarbeit

GRIN

BEI GRIN MACHT SICH IHR WISSEN BEZAHLT

- Wir veröffentlichen Ihre Hausarbeit, Bachelor- und Masterarbeit

- Ihr eigenes eBook und Buch - weltweit in allen wichtigen Shops

- Verdienen Sie an jedem Verkauf

Jetzt bei www.GRIN.com hochladen und kostenlos publizieren

GRIN

Bibliografische Information der Deutschen Nationalbibliothek:

Die Deutsche Bibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische Daten sind im Internet über http://dnb.d-nb.de/ abrufbar.

Dieses Werk sowie alle darin enthaltenen einzelnen Beiträge und Abbildungen sind urheberrechtlich geschützt. Jede Verwertung, die nicht ausdrücklich vom Urheberrechtsschutz zugelassen ist, bedarf der vorherigen Zustimmung des Verlages. Das gilt insbesondere für Vervielfältigungen, Bearbeitungen, Übersetzungen, Mikroverfilmungen, Auswertungen durch Datenbanken und für die Einspeicherung und Verarbeitung in elektronische Systeme. Alle Rechte, auch die des auszugsweisen Nachdrucks, der fotomechanischen Wiedergabe (einschließlich Mikrokopie) sowie der Auswertung durch Datenbanken oder ähnliche Einrichtungen, vorbehalten.

Impressum:

Copyright © 2015 GRIN Verlag
ISBN: 9783668273115

Dieses Buch bei GRIN:

https://www.grin.com/document/337648

Jan Siedentopf

Etablierung einer Pollenanalyse von Honig an der Hochschule Anhalt

GRIN Verlag

GRIN - Your knowledge has value

Der GRIN Verlag publiziert seit 1998 wissenschaftliche Arbeiten von Studenten, Hochschullehrern und anderen Akademikern als eBook und gedrucktes Buch. Die Verlagswebsite www.grin.com ist die ideale Plattform zur Veröffentlichung von Hausarbeiten, Abschlussarbeiten, wissenschaftlichen Aufsätzen, Dissertationen und Fachbüchern.

Besuchen Sie uns im Internet:

http://www.grin.com/

http://www.facebook.com/grincom

http://www.twitter.com/grin_com

HOCHSCHULE ANHALT
BERNBURG

FACHBEREICH 1
LANDWIRTSCHAFT, ÖKOTROPHOLOGIE
UND LANDSCHAFTSENTWICKLUNG

MASTERARBEIT

THEMA:

„ETABLIERUNG EINER POLLENANALYSE VON HONIG AN DER HOCHSCHULE ANHALT“

VORGELEGT VON: JAN SIEDENTOPF

ABGABEDATUM: 27.08.2015

I. Bibliografische Beschreibung

Name, Vorname: Siedentopf, Jan

Thema der Masterarbeit: Etablierung einer Pollenanalyse von Honig an der Hochschule Anhalt

116 Seiten/9 Tabellen/63 Abbildungen/5 Anlagen

Bernburg,
Hochschule Anhalt
Fachbereich 1: Landwirtschaft, Ökotrophologie und Landschaftsentwicklung

Autorreferat

Das Naturprodukt Honig ist seit Jahrtauenden Teil der menschlichen Ernährung. Im Sinne des Verbraucherschutzes und der Gewährleistung entsprechender Qualität für Honig ist es notwendig dieses Lebensmittel näher zu untersuchen. Um geforderte Kennzeichnungen über Herkunft und Sortenreinheit zu überprüfen ist die Durchführung einer Pollenanalyse von zentraler Bedeutung. Die Etablierung einer solchen Pollenanalyse, zur näheren Bestimmung von Honig, gilt es mit dieser Arbeit an der Hochschule Anhalt umzusetzen. Es wird Wissen über pollenanalytische Hintergründe und deren Anwendung vermittelt. Ergebnisse werden ausführlich dargestellt und entsprechend begründet. Es werden analytische Zusammenhänge und deren Bedeutung für eine Anwendung diskutiert. Zudem wird die Möglichkeit der Umsetzung der Pollenanalyse auf privater Ebene diskutiert.

INHALTSVERZEICHNIS

I. Bibliografische Beschreibung II
II. Inhaltsverzeichnis III
III. Tabellenverzeichnis V
IV. Abbildungsverzeichnis VI
V. Abkürzungsverzeichnis X
1 Einleitung und Zielstellung ..... - 1 -
2 Grundlagen ..... - 2 -
2.1 Die Lehre der Pollen - Palynologie ..... - 2 -
2.1.1 Funktion und Aufbau eines Pollens ..... - 4 -
2.1.2 Bedeutung des Aufbaus des Pollens für eine Pollenanalyse ..... - 8 -
2.2 Honig und dessen Untersuchungen ..... - 11 -
2.2.1 Vorkommen von Pollen im Honig ..... - 13 -
2.2.2 Mikroskopische Analyse von Honig - Melissopalynologie ..... - 15 -
2.2.3 Teil- und Vollanalyse von Honig ..... - 18 -
3 Material und Methoden ..... - 20 -
3.1 Arbeitsgeräte und Reagenzien ..... - 20 -
3.2 Beschreibung der Probenvor- und -aufbereitung ..... - 22 -
3.3 Identifizierung ..... - 25 -
3.3.1 Optische Identifizierung ..... - 25 -
3.3.2 Größenspezifische Identifizierung ..... - 26 -
3.3.3 Vergleich mittels Fachliteratur und Datenbanken ..... - 27 -
3.4 Auszählung der Pollen ..... - 30 -
3.5 Strategie und Kennzeichnung von Ergebnissen ..... - 32 -
3.6 Erweiterte Versuche ..... - 34 -
4 Ergebnisse und Auswertung ..... - 36 -
4.1 Ergebnisse und Auswertung einzelner Pollenanalysen ..... - 37 -
4.1.1 Ergebnisse und Auswertung der Pollenanalysen von Sortenhonigen ..... - 37 -

4.1.2 Ergebnisse und Auswertung der Pollenanalysen regionaler Honige ..... - 55 -
4.2 Ergebnisse und Auswertung der erweiterten Versuche ..... - 74 -
5 Diskussion ..... - 77 -
5.1 Diskussion der Methodik, deren Anwendung und weiteren Möglichkeiten ..... - 77 -
5.2 Diskussion der Ergebnisse und den daraus resultierenden Schlussfolgerungen ..... - 81 -
5.3 Ausblick ..... - 87 -
6 Zusammenfassung ..... - 88 -
VI. Literaturverzeichnis XI
VII. Anlagenverzeichnis XVI

TABELLENVERZEICHNIS

Tabelle 1: Übersicht der bezeichnenden Pollenklassen für eine Honiganalyse, mit Angabe ihrer geforderten relativen Häufigkeit, abgeleitet aus HORN; LÜLLMANN ..... - 14 -

Tabelle 2: Übersicht der Mindestpollenzahlen für bestimmte Honigauslobung, nach NEUFASSUNG LEITSÄTZE ..... - 17 -

Tabelle 3: Übersicht von Parametern und Grundlagen für Honiguntersuchungen, .aus VON DER OHE ..... - 19 -

Tabelle 4: Entsprechende Streckenwerte eines Okularmikrometers nach Kalibrieren mit einem Objektmikrometer, bei definierten Vergrößerungen ..... - 27 -

Tabelle 5: Übersicht möglicher Quellen für eine Pollenanalyse ..... - 28 -

Tabelle 6: Auflistung der Schleudertermine ausgewählter regionaler Honige, aus dem Raum Bernburg, für das Jahr 2014 und 2015 ..... - 32 -

Tabelle 7: Übersicht der Umrechnung der Rotationsfrequenz in die relative Zentrifugalbeschleunigung, der Eppendorf-Zentrifuge-5804-R ..... - 34 -

Tabelle 8: Übersicht gezählter Pollenzahlen in 20 µl Pollensediment je 500 U/min, mit Mittelwerten und Standardabweichungen ..... - 74 -

Tabelle 9: Übersicht der Pollenzahlen von Pollensedimenten nach Nutzung einer manuellen Honigschleuder und Sedimentation, mit Mittelwerten und Standardabweichungen ... . - 76 -

II. Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Zentrale Grundlagenforschung und Anwendungsgebiete der Palynologie im Rezent-, Subfossil- und Fossilbereich, aus Klaus ..... - 3 -
Abbildung 2: Bestandteile einer Blüte, aus Kesseler u. Harley ..... - 4 -
Abbildung 3: Schema des Aufbaus eines Pollenkorns, aus Klaus ..... - 6 -
Abbildung 4: Schema der Ultrastruktur und Skulptur der Exine in starker Vergrößerung. NE = Nexine; SE = Sexine, bestehend aus basalem PED (Pedium), darauf aufgesetzte CO (Columellae), darüber meist TE (Tectum); Skulpturelemente SP (Spinae); Tectum mit PE (Perforationen) oder FO (Foveae), aus Klaus,..... - 6 -
Abbildung 5: Übersicht über die mögliche Gestaltung der Exine eines Pollenkorns, von Botany ..... - 9 -
Abbildung 6: Syncolpat (links) und Heterocolpat (rechts), aus Pollen-Wiki (a) ..... - 10 -
Abbildung 7: Kornblumenpollen in Pol-Lage (links) und Seitenlage (rechts), aus Zander - 10 -
Abbildung 8: Übersicht möglicher Farben von Sortenhonigen, nach Stöckmann ..... - 12 -
Abbildung 9: Darstellung der Abfolge der angewandten melissopalynologischen Arbeitsschritte ..... - 22 -
Abbildung 10: Schablone für das Ausstreichen von Pollensediment im rot angedeuteten Bereich auf einem Objektträger mit Fläche für das Aufsetzen eines Deckgläschens .. - 23 -
Abbildung 11: Ausschnitt der möglichen Suchmaske einer Pollendatenbank, von Ponet..... - 28 -
Abbildung 12: Erstelltes Zählschema für eine Pollenanalyse, modifiziert nach DIN 10760 .. - 30 -
Abbildung 13: Erster Blick auf ein erstelltes mikroskopisches Pollenpräparat bei 100x Vergrößerung ..... - 36 -
Abbildung 14: Grafische Darstellung der relativen Pollenhäufigkeit eines Edelkastanienhonigs des Deutschen Imkerbundes e. V., aus dem Jahr 2014..... - 37 -
Abbildung 15: Bildausschnitt des untersuchten Edelkastanienhonigs bei 400x V..... - 38 -
Abbildung 16: Blüte, Blätter und Frucht einer Edelkastanie (Esskastanie, Marone) , nach Pritsch ..... - 38 -
Abbildung 17: Grafische Darstellung der relativen Pollenhäufigkeit eines Rapshonigs des Deutschen Imkerbundes e. V., aus dem Jahr 2014 ..... - 39 -
Abbildung 18: Rapspollen in Seitenlage (links) und Rapspollen in Pol-Lage (rechts) bei 400x V. ..... - 40 -

Abbildung 19: Rapspflanze (*Brassica napus*), nach PRITSCH ..... - 40 -
Abbildung 20: Grafische Darstellung der relativen Pollenhäufigkeit eines Frühjahrshonigs des Deutschen Imkerbundes e. V., aus dem Jahr 2014 ..... - 41 -
Abbildung 21: Erfasste Obstpollen (Prunus/Pyrus-Typ) bei 400x V. ..... - 42 -
Abbildung 22: Kulturapfel-Blüte, nach PRITSCH ..... - 42 -
Abbildung 23: Sauerkirsch-Blüte, nach PRITSCH ..... - 42 -
Abbildung 24: Grafische Darstellung der relativen Pollenhäufigkeit eines Lindenhonigs von Imker W., aus dem Jahr 2014 ..... - 43 -
Abbildung 25: Pollenkorn der Winterlinde (*Tilia cordata*), bei 400x V. ..... - 44 -
Abbildung 26: Erscheinung der Winterlinde, vgl. POLLEN-WIKI (b) ..... - 44 -
Abbildung 27: Grafische Darstellung der relativen Pollenhäufigkeit eines Kornblumenhonigs von Imker W., aus dem Jahr 2013 ..... - 45 -
Abbildung 28: Pollenkorn der Kornblume (*Centaurea cyanus*) bei 400x V. ..... - 46 -
Abbildung 29: Erscheinung und Blüte einer Kornblume, nach PRITSCH ..... - 46 -
Abbildung 30: Grafische Darstellung der relativen Pollenhäufigkeit eines Heidehonigs von Imker W., aus dem Jahr 2014 ..... - 47 -
Abbildung 31: Pollenkorn der Besenheide (*Calluna vulgaris*) bei 400x V. ..... - 48 -
Abbildung 32: Erscheinung und Blüten der Besenheide, nach PRITSCH ..... - 48 -
Abbildung 33: Grafische Darstellung der relativen Pollenhäufigkeit eines Robinienhonigs des Deutschen Imkerbundes e. V., aus dem Jahr 2014 ..... - 49 -
Abbildung 34: Robinienpollen (*Robinia pseudoacacia*) bei 400x V. ..... - 50 -
Abbildung 35: Blüten der Robinie mit Nektarsammlerin und Pollensammlerin, n. PRITSCH . - 50 -
Abbildung 36: Grafische Darstellung der relativen Pollenhäufigkeit eines Thymianhonigs von Imker W., aus dem Jahr 2013 ..... - 51 -
Abbildung 37: Thymianpollen (*Thymus vulgaris*) bei 1000x V. ..... - 52 -
Abbildung 38: Gartenthymian, nach ATHA ..... - 52 -
Abbildung 39: Grafische Darstellung der relativen Pollenhäufigkeit eines Buchweizenhonigs aus Russland, aus dem Jahr 2013 ..... - 53 -
Abbildung40: Buchweizenpollen mit Ackersenf bei 100x V. ..... - 54 -
Abbildung 41: Pollenkorn des Buchweizens (*Fagopyrum)* bei 400 x V. ..... - 54 -
Abbildung 42: Erscheinung des Buchweizens, nach PRITSCH ..... - 54 -

Abbildung 43: Zwei Variationen des „Campushonigs“ der Hochschule Anhalt, aus Bernburg - Strenzfeld, 2014 ..... - 55 -
Abbildung 44: Grafische Darstellung der relativen Pollenhäufigkeit des Campushonigs der Charge 1/1/2014 ..... - 56 -
Abbildung 45: Mikroskopischer Ausschnitt des Campushonigs der Charge 1/1/2014, bei 100x V., mit Rapspollen (rundlich) und wenigen Obstpollen (dreieckig) ..... - 57 -
Abbildung 46: Grafische Darstellung der relativen Pollenhäufigkeit des Campushonigs der Charge 1/2/2014 ..... - 58 -
Abbildung 47: Grafische Darstellung der relativen Pollenhäufigkeit des Campushonigs der Charge 1/1/2015 ..... - 59 -
Abbildung 48: Mikroskopischer Ausschnitt des Campushonigs der Charge 1/1/2015, bei 100x V., mit Obstpollen (dreieckig) und einigen Rapspollen (rundlich) und sonstige im Bild ..... - 60 -
Abbildung 49: Grafische Darstellung der relativen Pollenhäufigkeit des Campushonigs der Charge 1/2/2015 ..... - 61 -
Abbildung 50: Beifußpollenkorn (Artemisia vulgaris) bei 400x V. ..... - 62 -
Abbildung 51: Beifußpollenkorn, nach ELSA ..... - 62 -
Abbildung 52: Erscheinung von Beifuß, nach ATHA ..... - 62 -
Abbildung 53: Grafische Darstellung der relativen Pollenhäufigkeit des Campushonigs der Charge 2/1/2015 ..... - 63 -
Abbildung 54: Mikroskopischer Ausschnitt vom Pollenpräparat des Campushonigs der Charge 2/1/2015, bei 100x V., mit Raps (häufig, rund bis oval), Doldenblütler (1), Erbse (2), Korbblütler (3) und Linde (4), vereinzelt auch kristalline Elemente im Bild.... ..... - 64 -
Abbildung 55: Grafische Darstellung der relativen Pollenhäufigkeit des Campushonigs der Charge 2/2/2015 ..... - 65 -
Abbildung 56: Grafische Darstellung der relativen Pollenhäufigkeit des Campushonigs der Charge 3/4/2014 ..... - 66 -
Abbildung 57: Mikroskopischer Ausschnitt von einem Pollenpräparat des Campushonigs der Charge 3/4/2014, bei 100x V. und einem Ausschnitt bei 400x V., mit Korbblütler (1), Kreuzblütler (2) und Linde (3) ..... - 67 -