



universität
wien

DIPLOMARBEIT / DIPLOMA THESIS

Titel der Diplomarbeit / Title of the Diploma Thesis

„Mohndorf Armschlag:
Analyse der Interessen von Kindern im Alter von 10 Jahren
zur fachlichen und mediengestützten Neukonzeptionierung
des Kinder- und Jugendangebots“

verfasst von / submitted by

Tatjana Bauer, BA

angestrebter akademischer Grad / in partial fulfilment of the requirements for the degree of
Magistra der Naturwissenschaften (Mag.rer.nat.)

Wien 2018 / Vienna 2018

Studienkennzahl lt. Studienblatt /
degree programme code as it appears on
the student record sheet

A 190 333 445

Studienrichtung lt. Studienblatt /
degree programme as it appears on
the student record sheet

Lehramtsstudium UF Deutsch und UF Biologie
und Umweltkunde

Betreut von / Supervisor:

Ao. Univ.-Prof. Dr. Michael Kiehn

Vorwort

Seit mittlerweile fünf Jahren bin ich mit dem Mohndorf Armschlag verbunden und besuche es immer noch so gerne wie beim ersten Mal. Der familiäre Zusammenhalt der Dorfgemeinschaft sowie eine atemberaubende Landschaft und die frische Waldviertler Luft haben mich sofort begeistert. Nicht umsonst werden jedes Jahr zur Mohnblüte tausende Besucherinnen und Besucher erwartet, die sich das phänomenale Naturspektakel aus der Nähe ansehen und nebenbei noch die wahrscheinlich besten Mohnnudeln der Welt verköstigen möchten. Die Idee zu dieser Diplomarbeit kam mir spontan und unverhofft in den Sinn und das tolle Ergebnis lässt mich erahnen, dass es genau der richtige Zeitpunkt – sowohl für mich, als auch für das Mohndorf selbst – war.

Damit diese Arbeit überhaupt entstehen konnte, gebührt unzähligen Menschen mein tiefster Dank. Diese Gelegenheit möchte ich nutzen, um an dieser Stelle meine Dankbarkeit und Wertschätzung in Worte zu fassen. Ein großes Dankeschön an:

- ❖ meine ganze tolle Familie, insbesondere meine Eltern, die mir überhaupt erst das Studium ermöglicht haben und trotz der etwas längeren Studienzeit stets mit Geduld und Motivation zur Seite gestanden sind.
- ❖ meinen Betreuer, Prof. Dr. Michael Kiehn, der seit der ersten Minute begeistert von meiner Idee war und mich mit seiner Expertise und seiner exzellenten Betreuung immer in die richtige Richtung geleitet hat.
- ❖ das Mohndorf Armschlag, ohne dessen Einverständnis und tatkräftiger Unterstützung bei der Verwirklichung diese Diplomarbeit gar nicht erst zustande gekommen wäre.
- ❖ die Obfrau des Mohndorfes, Edith Weiß, sowie den Ideenstifter des Themendorfes und Gastronom der wohl besten Mohnnudeln der Welt, Johann Neuwiesinger, auf deren Unterstützung ich von Beginn an zählen konnte und die mich während meines Vorhabens bestmöglich beraten und begleitet haben.
- ❖ die große und großartige Familie Weinmann, die mich seit meinem ersten Tag im Mohndorf mit offenen Armen empfangen und nicht wieder losgelassen hat.

- ❖ die gesamte Mohndorfgemeinschaft, deren Zusammenhalt und Teamgeist bei jedweder Aktivität im Dorf einzigartig und unschlagbar ist und insbesondere Thomas Frühwirt und Franziska Neuwiesinger, die im Gespräch mit den Firmen für die Umsetzung besonders viel Zeit und Energie aufgewendet haben.
- ❖ den Botanischen Garten der Universität Wien, insbesondere Frau Mag. Schlag-Edler für die Durchsicht meiner erstellten Inhalte, sowie das Gregor-Mendel-Institut Wien für die hervorragende Vorlage der neuen Wissensvermittlung.
- ❖ Wolfgang Kunerth, der diese Diplomarbeit mit seinen grandiosen Fotos in einem umso schöneren Schein erstrahlen lässt – darauf einen Gin!
- ❖ Cornelia Juster, die sich viel Zeit genommen hat, die passenden Fotos aus ihrem Sammelsurium herauszusuchen und sie mir zur Verfügung zu stellen.
- ❖ meine Studienkollegin Julia Reihls, ohne die meine Befragung wesentlich langwieriger und mühseliger geworden wäre.
- ❖ alle Kinder, die bei meiner Erhebung tatkräftig mitgemacht und zum tollen Ergebnis dieser Arbeit beigetragen haben – ihr seid großartig!
- ❖ meine Mama, die sich durch diese Arbeit gewälzt und mich vor peinlichen Rechtschreib- und Grammatikfehlern sowie Schachtelsätzen, die ich nur zu gern verwende, bewahrt hat.
- ❖ Stefan, der mich in jedem Gemütszustand – und sei er noch so nervig und unausstehlich – liebevoll ertragen und aufgemuntert hat. Danke, dass es dich gibt!

Ich möchte mich auch ganz herzlich bei all jenen bedanken, die an dieser Stelle nicht namentlich genannt wurden und dennoch direkt oder indirekt in die Fertigstellung dieser Arbeit involviert waren.

Abschließend möchte ich erwähnen, dass ich unglaublich stolz darauf bin, dass meine Idee und das neue Konzept dieser Arbeit tatsächlich umgesetzt wurden und nicht nur „der Diplomarbeit wegen“ auf dem Papier verbleiben. Ich hoffe, dass die zukünftigen jungen Besucherinnen und Besucher des Mohndorfs Freude beim Ausprobieren und dem spielerischen Lernen haben werden – das ist mein persönliches größtes Ziel!

Armschlag

*I woäß an Wald mit hochi Fichten
Und große Tonnabam.
A Dorf gar kloan und liab und friedli,
Dös liegt am Wald sein Sam.*

*Ans Deaferl grenzen frische Acker,
Mit Troad und Mog'n und Hoar,
Und zwischen Acker greana Wiesgrund
Mit Bleamal wunderbar.*

*A lustig's Bacherl rinnt durch's Deafal,
Und treibt a Mühlarad,
Und in der Mühlstub'n nebna Bachal,
Da kloppats fruah und spot.*

*Am oban Dorfend nebna Hohlweg,
Da steht mein Votahaus,
Dös schaut von außen friedli freundli,
Und drinat hoamli aus.*

*Im Votahaus da han i g'funden,
Die reinste Seligkeit,
In Dorf, in Wald, am Feld, am Bachal,
Als Kind die größte Freud.*

*Und Nazn-Karl hams mi gruafa,
Vom Dorf die guat'n Leut,
Solang i Nazn-Karl g'hoaßen,
Hot dauert mein schönste Zeit.*

*Vom Deaferl hon i muaßten scheiden,
Bin kema in a Stadt,
Es hat ma blüaht in fremden Ländarn,
Viel Glück und größte Not.*

*Ans liebe Votahaus am Hohlweg,
Und d'schöne Kinderzeit,
Ans Deaferl hon i denkt Tag tägli,
In Schmerz und a in Freud.*

*Und tua i hiazt ans Deaferl denka,
So wird mein Herz gar trüab,
Denn Hoanat derf's i nima nenna,
Den Ort so traut so liab.*

*Und bin i glei für's Dorf a Fremda,
I liab sei Sprach, sein G'sang,
O Armschlag, du schönstes Dorf auf Erden,
I liab di lebenslang.*

Ignaz Rosenmayer, Besitzer des Gasthauses Armschlag 9, geschrieben um 1880

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	1
2	Forschungsrahmen, Ziel und Methodik.....	3
3	Taxonomie der Mohngewächse (<i>Papaveraceae</i>)	5
3.1	Historie der Taxonomie der Mohngewächse (<i>Papaveraceae</i>)	5
3.2	Der Schlafmohn (<i>Papaver somniferum L.</i>).....	6
4	Biologie des Schlafmohns (<i>Papaver somniferum</i>)	7
4.1	Übersicht	7
4.2	Sprossachse.....	8
4.2.1	Bau und Funktion der Sprossachse.....	8
4.2.2	Sprossachsenverzweigungen.....	10
4.2.3	Leitgewebe	11
4.2.4	Milchröhren.....	12
4.2.5	Alkaloide des Milchsaftes	13
4.3	Blatt	15
4.3.1	Blattfolge.....	15
4.3.2	Blattstellung.....	17
4.3.3	Blattform	17
4.4	Blüte	19
4.4.1	Bau der Blüte (Perianth).....	19
4.4.2	Männliche Sexualorgane (Androeceum)	21
4.4.3	Weibliche Sexualorgane (Gynoeceum)	22
4.4.4	Blütendiagramm und Blütenformel	24
4.5	Frucht	26
4.5.1	Fruchtentwicklung.....	26
4.5.2	Fruchtyp.....	27
4.5.3	Bau der Kapsel.....	28
4.5.4	Unterschied Schließmohn & Schüttmohn	29
4.6	Samen	29
4.6.1	Bau der Samen.....	29
4.6.2	Ölgehalt & Inhaltsstoffe	30
4.6.3	Unterschied von Grau-, Weiß- und Blaumohn.....	31
4.6.4	Waldviertler Graumohn g.U.....	32
5	Kultivierung & Verwendung.....	34
5.1	Boden- & Klimaansprüche.....	34
5.2	Anbau- & Erntezyklus	35
5.3	Ernteprodukte	37
5.3.1	Mohnsamen.....	37
5.3.2	Mohnöl.....	37
5.3.3	Reife Kapsel & Mohnstroh.....	38
5.3.4	Unreife Kapseln & Milchsaft.....	39

6	Geschichte des Mohns	40
6.1	Mohn in ur- und frühgeschichtlichen Kulturen Europas	40
6.2	Mohn im asiatischen Raum	43
6.3	Mohn im Waldviertel	44
7	Mohndorf Armschlag.....	47
7.1	Geografische Lage & Einwohner	47
7.2	Geschichte des Mohndorfs.....	48
7.3	Analyse des Kulturangebots des Mohndorfs Armschlag.....	52
7.3.1	Präsentation für Reisegruppen und Individualgäste	53
7.3.2	Mohngarten	53
7.3.3	Größtes Mohnbild	53
7.3.4	Mohnlehrpfad.....	54
7.3.5	Festivitäten in den Sommermo(h)naten:.....	54
7.3.6	Blütenerwachen.....	55
7.3.7	Mohndorfschule	56
7.4	Analyse der bisherigen Aktivitäten für Kinder & Jugendliche.....	56
7.4.1	Quiz für Kinder.....	57
7.4.2	Kinderschatzkarte.....	57
7.4.3	Angebot für Schulklassen	59
7.4.4	Spielplatz & Baumrätsel	60
7.5	Anforderungen und Wünsche zur Neukonzeptionierung des Kinder- und Jugendprogramms	61
7.6	Potentielle Themengebiete für die Neukonzeptionierung	62
8	Interessensanalyse	64
8.1	Fragestellung und Methoden	64
8.2	Hypothesen	66
9	Befragung der Zielgruppe	69
9.1	Methodik	69
9.1.1	Erstellung der Kurzgeschichten	69
9.1.2	Durchführung und Analyse der Erhebung	70
9.2	Ergebnisse.....	71
9.2.1	Statistische Daten.....	71
9.2.2	Besuchsverhalten	73
9.2.3	Sonstige Anmerkungen	74
10	Diskussion	74
10.1	Hypothesenüberprüfung und Schlussfolgerung.....	74
10.2	Zusammenfassende Übersicht der Interessensstatistik.....	79
10.3	Schlussfolgernde Anregungen zur Konzeptentwicklung	81
10.3.1	Zielgruppe.....	81
10.3.2	Themenwahl.....	81
10.3.3	Vermittlungsmedium.....	82
10.3.4	Bewerbung	83
11	Neukonzeptionierung des Kinder- und Jugendprogramms	84

11.1	Allgemeine Konzeption	84
11.2	Konzeption nach Vorbild der Botanic Quest des Botanischen Gartens der Universität Wien	86
11.2.1	Umlegung zur <i>Poppy Quest</i>	87
11.2.2	Gründe zur Medienwahl	88
11.3	Fachliche Ausarbeitung	89
11.4	Technische Ausführungen und Kostenabschätzung.....	90
11.4.1	Internetbereitstellung	90
11.4.2	Entwicklung der Online-Anwendung Poppy Quest	92
11.4.3	Code-Plaketten für Poppy Quest	94
11.4.4	Gesamtkostenabschätzung	95
11.5	Zeitplan.....	96
12	Umsetzung und Ausblick.....	97
12.1	Bisherige Umsetzung des Konzepts	97
12.2	Ausblick	98
13	Literaturverzeichnis	100
13.1	Literatur	100
13.2	Digitale Quellen	103
14	Abbildungsverzeichnis.....	105
15	Tabellenverzeichnis.....	107
16	Anhang.....	108
16.1	Bisheriges Kinderangebot.....	108
16.1.1	Erstes Kinderquiz (1999).....	108
16.1.2	Kinderschatzkarte (2008)	111
16.1.3	Mohn-Millionen-Show (2010).....	112
16.2	Informationstafeln des Mohnlehrpfads.....	114
16.3	Kurzgeschichten der Interessensbefragung	120
16.4	Fachinhalte und Fragen der Poppy Quest.....	129
16.5	Firmenangebote.....	145
16.5.1	Angebot A1 Telekom Austria Group	145
16.5.2	Angebot Datenheld e.U.	146
16.5.3	Angebot VVNET	147
16.5.4	Angebot Johann Jager GmbH	149
16.6	Zusammenfassung	150

1 Einleitung

Das Mohndorf Armschlag im südlichen Waldviertel begeistert seit nun 28 Jahren viele tausende BesucherInnen mit zahlreichen Aktivitäten und Sehenswertem zum Thema Mohn, wobei sich der Großteil des Informations- und Freizeitangebots an eine erwachsene Zielgruppe richtet. Ein Kinder- und Jugendprogramm ist zwar vorhanden, es stand bisher allerdings eher im Hintergrund und wurde dementsprechend nur selten von den jüngeren Gästen des Themendorfes angenommen.

Diese Arbeit hat sich das Ziel gesetzt, Kinder und Jugendliche vermehrt in das Programm des Mohndorfes miteinzubeziehen, ihre Interessen oder Nicht-Interessen über unterschiedliche Themengebiete zum Mohn zu evaluieren und anhand der empirischen Daten ein neues Konzept für eine junge Zielgruppe zu entwickeln. Dabei stehen nicht nur die Fachinhalte im Zentrum des neuen Programms, sondern auch ein geeignetes Vermittlungsmedium, bei dem die Lust am Entdecken und Lernen ebenso wichtig ist, wie der Spaßfaktor und die Freude am Tun selbst. Die Neukonzeptionierung ist bestrebt, den jungen Tagesgästen einen spannenden und lehrreichen Besuch zu beschere, sodass sie bei der Heimfahrt mit einem positiven Gefühl an das Mohndorf Armschlag zurückdenken und gerne wiederkommen möchten.

Im nachfolgenden Kapitel (Kapitel 2) werden einerseits der Forschungsrahmen sowie das Ziel dieser Arbeit ausgeführt und andererseits die dahinterstehende Methodik erläutert. In den Kapiteln 3 bis 6 werden die Fachinhalte zu unterschiedlichen Bereichen des Mohns, insbesondere des Schlafmohns (*Papaver somniferum*) ausgearbeitet, angefangen von Taxonomie und Verwandtschaftsverhältnissen (Kapitel 3) bis hin zur Beschreibung der verschiedenen Pflanzenorgane (Kapitel 4). In Kapitel 5 steht der landwirtschaftliche Aspekt im Mittelpunkt, während im 6. Kapitel speziell auf die Geschichte des Anbaus und der Verwendung von Ernteprodukten eingegangen wird. Kapitel 7 widmet sich ganz dem Mohndorf Armschlag per se, seiner Entstehungsgeschichte, bisherigen Kultur- und Informationsangeboten sowie

den Anforderungen und Wünschen, die sich die Dorfgemeinschaft für das neue Kinder- und Jugendprogramm vorstellt.

Der empirische Teil dieser Arbeit beginnt mit Kapitel 8, in dem die Fragestellung, Methoden und Hypothesen ausgeführt werden. Die Erhebung der Interessen und Nicht-Interessen zum Thema Mohn wird in Kapitel 9 evaluiert, wobei es sich bei der Zielgruppe um Kinder im Alter von 10 Jahren handelt. Neben statistischen Daten enthält dieses Kapitel auch bereits die Auswertung bezüglich der Interessen der Zielgruppe. Im 10. Kapitel werden die erhobenen Daten mit den zuvor formulierten Hypothesen verglichen und diskutiert, sodass erste Schlussfolgerungen für eine Neukonzeption des Kinder- und Jugendprogramms gemacht werden können.

Kapitel 11 behandelt die Neukonzeption, die anhand der Evaluierung und der darauf folgenden Anregungen ausgearbeitet wurde. Als mediales Vorbild des neuen Programms für eine junge Zielgruppe dient eine Online-Anwendung des Botanischen Garten der Universität Wien, die in den wesentlichen Punkten hinsichtlich der Wünsche und Anforderungen seitens des Mohndorf Armschlags als äußerst geeignet erscheint. Neben der kindgerechten, fachlichen Ausarbeitung werden auch sämtliche technischen Anforderungen, die das neue Konzept erfordert, sowie die Gesamtkostenabschätzung ausgeführt. In Kapitel 12 werden abschließend die ersten Umsetzungen und weiterführende Planungen erläutert.

Die letzten Kapitel dieser Arbeit umfassen das Literaturverzeichnis, welches u.a. die verwendete Literatur für die Fachinhalte aus Kapitel 3 bis 6 auflistet sowie ein Abbildungs- und Tabellenverzeichnis. Sämtliche Bilder und Fotos dieser Arbeit wurden – sofern nicht aus Lehrbüchern übernommen – von Freunden und Bekannten gemacht und für die Verwendung freigegeben bzw. vom Mohndorf Armschlag selbst zur Verfügung gestellt. Sofern es dennoch zu Ungereimtheiten bei der Verwendung oder gar einer Urheberrechtsverletzung kommen sollte, wird um Meldung bei der Autorin dieser Arbeit gebeten.

Hinsichtlich einer geschlechterneutralen Sprache ist anzumerken, dass in dieser Arbeit aus Gründen der besseren Lesbarkeit die Variante des Binnen-Is verwendet wird, da hiermit der Lesefluss nicht unmittelbar gestört wird und dennoch Personengruppen aller Geschlechter miteinbezogen werden.

2 Forschungsrahmen, Ziel und Methodik

Der Forschungsrahmen dieser Arbeit umfasst die Erhebung von Interessen und Nicht-Interessen von Kindern im Alter von 10 Jahren zu verschiedenen Themengebieten des Mohns. Basierend auf den gesammelten Daten dieser Evaluierung soll ein neues, verbessertes Angebot für Kinder und Jugendliche im Mohndorf Armschlag konzipiert und entwickelt werden. Das Ziel dabei ist, bei der Planung und Umsetzung bestmöglich auf die Interessen und Wünsche einzugehen, sodass das junge Publikum bereits ab der Sommersaison 2018 vom neuen Programm profitieren kann. Die grundlegende Fragestellung hinter der Interessensanalyse und der damit verbundenen Neukonzeptionierung lautet dabei:

Welche Interessen und Wünsche sind bei Kinder und Jugendlichen im Alter von 10 Jahren zum Thema „Mohn“ vorhanden?

Für die Bearbeitung dieser Forschungsfrage und den daraus resultierenden weiteren Planungen und Konzeptentwürfen bzw. Umsetzungen sind einige Arbeitsschritte und Vorkenntnisse notwendig, die im Folgenden kurz erläutert und zusammengefasst werden sollen:

1. Ausarbeitung von umfassenden Fachinhalten zum Thema Mohn
2. Analyse des bisherigen Kinderprogramms des Mohndorf Armschlags
3. Erfassung von Anforderungen und Wünschen an ein neues Konzept seitens aller beteiligten Parteien des Mohndorf Armschlags (Gespräche mit Obfrau Edith Weiß, Gründer Johann Neuwiesinger, DorfbewohnerInnen, Mitgliedern und Arbeitskräften des Dorfes)
4. Zusammenstellung von potentiellen Themengebieten für das neue Vermittlungsprogramm

5. Evaluierung der Interessen und Nicht-Interessen der definierten Zielgruppe anhand der zuvor zusammengestellten Themengebiete mittels der altersadäquaten Methode *Storytelling*
6. Diskussion und Schlussfolgerungen der erhobenen Daten zur Konzeptentwicklung des neuen Kinder- und Jugendprogramms
7. Fachlich ausgearbeitete und mediengestützte Entwicklung und Umsetzung des neuen Konzepts zur Vermittlung von Inhalten zum Thema Mohn

Die nachfolgenden Kapitel dieser Arbeit zielen darauf ab, die besagten Arbeitsschritte und (fachlichen) Vorkenntnisse bestmöglich zu erläutern, sodass bis zum Ende der Arbeit ein stimmiges Gesamtbild über die Neukonzeption des Kinder- und Jugendprogramms des Mohndorfes Armschlags vermittelt werden soll.

3 Taxonomie der Mohngewächse (*Papaveraceae*)

3.1 Historie der Taxonomie der Mohngewächse (*Papaveraceae*)

In den letzten Jahrzehnten hat sich die Vorstellung über die Taxonomie der Mohngewächse (*Papaveraceae*) aufgrund neuer Methoden zur Untersuchung der Verwandtschaftsbeziehungen oftmals verändert. Anfänglich wurden die *Papaveraceae* wegen charakteristischen morphologischen Ähnlichkeiten mit den heutigen Familien der Ordnung der *Capparales*, auch *Capparidales* (Kapernartige) (Fischer, Oswald & Adler 2008: 619) zur Ordnung der *Rhoeadales* zusammengefasst. Die Trennung der *Papaveraceae* von den *Capparales* erfolgte nach weiteren Untersuchungen, bei denen wesentliche Unterschiede, wie das Vorhandensein von alkaloidhaltigem Milchsaft bei den *Papaveraceae*, festgestellt wurden (Mihalik 1998: 8).

Etwa zwei Jahrzehnte nach der Trennung der *Papaveraceae* wurde die ursprüngliche Familie als Ordnung der *Papaverales* definiert, die sich in zwei Familien unterteilt: *Papaveraceae* und *Fumariaceae*, deren Unterschied im Vorhandensein (*Papaveraceae*) bzw. Fehlen (*Fumariaceae*) von Mekonsäure besteht. Die neuesten Betrachtungen bezüglich der phylogenetischen Verwandtschaftsverhältnisse haben gezeigt, dass die Ordnungen *Papaverales* und *Ranunculales* in vielerlei Hinsicht affin sind, was letztlich zur Einführung der *Papaverales* auf Ebene der Familie in die Ordnung der *Ranunculales* führte. Als Ergebnis kulminiert die derzeitige Einteilung der *Ranunculales* in zwei Familien: *Papaveraceae* und *Fumariaceae* (Mihalik 1998: 8).

Eine detaillierte Übersicht über die heute gültige Taxonomie der Mohngewächse (*Papaveraceae*) ist im Folgenden nach Fischer et al. (2008) gegeben:

Abteilung **Spermatophyta / Samenpflanzen** (Blütenpflanzen)

Unterabteilung **Angiospermophytina** (*Angiospermae*) / **Bedecktsamer**

Klasse **Rosopsida** (*Dicotyledoneae* p. p. max.) / **Dreifurchenpollen-Zweikeimblättrige** (Eudikotylen)

Unterklasse **Ranunculidae / Hahnenfußpflanzen**

Überordnung **Ranunculanae** (*Ranunculales* s. lat.) / **Hahnenfußblütige**

Ordnung *Papaverales* / *Mohnartige*

Familie *Papaveraceae* (s. str.: exkl. *Fumariaceae*) / Mohngewächse (ieS)

3.2 Der Schlafmohn (*Papaver somniferum* L.)

Unter den rund 240 Arten innerhalb der Familie der *Papaveraceae* ist eine Art für diese Arbeit besonders relevant, der Schlafmohn (*Papaver somniferum* L.)¹. Er wird auch als Echter Mohn bezeichnet (Fischer et al. 2008: 307).

P. somniferum stammt vermutlich von dem im mediterraneren Raum beheimateten Borsten-Mohn (*Papaver setigerum* DC.) ab (Körber-Grohne 1994: 406; Bernáth 1998: 1); dieser bildet wahrscheinlich die Stammsippe von *P. somniferum* (Fischer et al. 2008: 307). Heutzutage wird der Borstenmohn vor allem im nördlichen Mittelmeergebiet, in Griechenland und Zypern sowie den Kanarischen Inseln angebaut. Beide Arten zeigen starke Ähnlichkeiten in Bezug auf ihre Morphologie, insbesondere bei Bau und Form der Kapseln und Laubblätter, und lassen sich miteinander fruchtbar kreuzen. Aufgrund dessen wird der Borstenmohn nicht als eigenständige Art definiert, sondern vielmehr als Unterart subsp. *setigerum* der Gesamtart Schlafmohn (*P. somniferum*) (Körber-Grohne 1994: 406-407). Eine zweite Unterart des Schlafmohns bildet der vielerorts für Kultivierungszwecke verwendete Kultur-Schlaf-Mohn, auch Kultur-Mohn (*P. s.* subsp. *somniferum*), dessen Ernteprodukte sowohl für die Nahrungs- und Ölgewinnung gebräuchlich sind als auch in der Pharmazie Verwendung finden (Opiumherstellung) (Fischer et al. 2008: 307).

Der weitere Verlauf der Arbeit behandelt stets die Gesamtart *Papaver somniferum* mit dem Hintergedanken, dass es sich bei dem in der österreichischen Landwirtschaft gebräuchlichen Kulturmohn um eine Unterart dessen handelt und somit Rückschlüsse in Bezug auf Merkmalsähnlichkeiten gezogen werden können.

¹ Im weiteren Verlauf der Arbeit wird u.a. die Abkürzung *P. somniferum* verwendet.

4 Biologie des Schlafmohns (*Papaver somniferum*)

4.1 Übersicht

Der Schlafmohn (*P. somniferum*) ist eine krautige Pflanze, die zwischen 70 – 120 cm groß werden kann (Lieberei, Reisdorff & Franke 2007: 152). Er ist vor allem in der Holarktis, in kollinen bis montanen Höhenstufen verbreitet und kommt nur selten als eingeschleppte oder verwilderte Art vor (Fischer et al. 2008: 306). *P. somniferum* ist ein einjähriger Therophyt und wird zu den Sommerannuellen (= Sommereinjährigen) gezählt (Fischer et al. 2008: 110), der – insbesondere landwirtschaftlich genutzt – zwischen März und September keimt, blüht und fruchtet. Vom runden, oftmals verzweigten Stiel entspringen fiederlappige, blaugrüne Laubblätter, die sich wechselständig um den Stiel anordnen. Die oberen Laubblätter sind stängelumfassend (Fischer et al. 2008: 307) – ein wichtiges Bestimmungsmerkmal innerhalb der Gattung *Papaver*. Sowohl Stiel als auch Blätter und unreife Kapseln (= Frucht) enthalten einen weißlichen Milchsaft, dessen Gehalt mit zunehmendem Reifegrad der Frucht abnimmt (Körper-Grohne 1994: 396).

Die Blüten des Schlafmohns bestehen aus vier Kronblättern, die jeweils bis zu etwa 45 mm lang sind und somit einen Blütendurchmesser von ca. zehn Zentimeter erreichen können. Die Farbe der Kronblätter ist stark variabel: weiß, rosa, violett oder rot (Körper-Grohne 1994: 397), allen gemein ist ein dunkler Fleck am Grund des Kronblattes. Zwei meist freiliegende Kelchblätter fallen bereits frühzeitig, mit dem Öffnen der Blüte, ab (Fischer et al. 2008: 307). Der oberständige Fruchtknoten, der aus mehreren Fruchtblättern parakarp verwachsen ist, wird von zahlreichen Staubblättern umgeben (Lieberei et al. 2007: 152).

Im Inneren der Kapsel Frucht werden an Scheidewänden befindlichen Plazenten einige hundert Samen gebildet, die je nach Sorte sowohl eine andere Farbe (blau, grau, weißlich) als auch einen anderen Geschmack aufweisen. Die nierenförmigen Samen sind der einzige Teil des Schlafmohns, der für Mensch und Tier nicht giftig ist (Fischer et al. 2008: 307). Dies begründet sich durch den in den Milchröhren

befindlichem Milchsaft, der in einigen Organen der Pflanze, jedoch nicht in den Samen enthalten ist (Lieberei et al. 2007: 308). Der Milchsaft enthält mehrere Alkaloide und wird im getrockneten Zustand als Opium deklariert (Blaschek, Heubl, Abel 1998: 294).



Abb. 1: Schematische Abbildung von *Papaver somniferum* nach Jäger et al. (2013)

4.2 Sprossachse

4.2.1 Bau und Funktion der Sprossachse

Gefäßpflanzen, auch Sprosspflanzen, lassen sich in drei Grundorgane gliedern, die zusammen den sogenannten Kormus bilden: Wurzel, Sprossachse und Blatt (Fischer et al. 2008: 60). Die Sprossachse ist in der Regel unifacial, also radiärsymmetrisch,

ringsum ähnlich gebaut und besitzt somit keine voneinander unterscheidbare Ober- und Unterseite² (Kadereit, Körner, Kost & Sonnewald 2014: 103).

Entlang der Sprossachse werden im Laufe der Entwicklung einer Pflanze die unterschiedlichen Arten von Blättern ausgebildet, die jeweils andere Formen und Funktionen aufweisen können. Prinzipiell dient sie der aufrechten Emporhebung der Assimilationsorgane in geeignetem Luftraum sowie zum Transport von Assimilaten und besitzt überdies Stützfunktion (Lieberei et al. 2007: 20).

Am primären Abschlussgewebe, der Epidermis, können je nach Pflanzenart Haare, sogenannte *Trichome* sitzen. Die Form und Funktion der Trichome ist mannigfaltig ausgestaltet und reicht von Klimmhaaren zum Festhalten bis hin zu Fühlhaaren zur besseren Aufnahme von Reizen (Kadereit et al. 2014: 83-85). Der Schlafmohn besitzt eine borstige Behaarung an seiner radiärsymmetrischen Sprossachse. Diese ist jedoch im Vergleich zu anderen Arten, etwa dem Borsten-Schlaf-Mohn (*Papaver somniferum* subsp. *setigerum*) deutlich geringer ausgeprägt (Fischer et al. 2008: 307). Die Borstenhaare dienen vermutlich zum Schutz empfindlicher Organe vor Fraßfeinden (Kadereit et al. 2014: 85).

²Eine sichtlich erkennbare Unterscheidung von Ober- und Unterseite, beispielsweise bei Laubblättern, die sich in der Häufigkeit der Spaltöffnungen oder Behaarung unterscheiden, wird als bifacial bezeichnet (Kadereit et al. 2014: 103).



Abb. 2: Borstenbehaarung an der Sprossachse

Der Bereich bzw. spitze Winkel zwischen Sprossachse und Blattoberseite, in dem die beiden Pflanzenorgane ineinander übergehen, wird als *Blattachsel* bezeichnet. Dort befindliche *Achselknospen* können zu vegetativen Seitentrieben auswachsen und somit zur Verzweigungen der Sprossachse dienen (Kadereit et al. 2014: 103).

4.2.2 Sprossachsenverzweigungen

Bei der Verzweigung der Sprossachse wird je nach Auswuchs der Achselknospen zwischen drei Arten unterschieden: monopodiale Verzweigung sowie sympodiale Verzweigung: Monochasium oder Dichasium. (Lieberei et al. 2007: 21). Das monopodiale Verzweigungssystem kennzeichnet sich durch die Dominanz der terminalen Knospe aus. Durch das stetige Weiterwachsen der Terminalknospe entsteht eine Hauptachse, der die gebildeten Seitenverzweigungen untergeordnet sind. Demgegenüber führt beim sympodialen Verzweigungssystem nicht die Terminalknospe das Wachstum fort, sondern eine darunter liegende Achselknospe. Hierbei wird zwischen zwei Wachstumstypen differenziert: beim Monochasium entsteht durch die Verzweigung nur jeweils eines einzelnen Seitenzweigs eine

Scheinachse, die der monopodialen Verzweigungsform ähnelt. Beim Dichasium führen mindestens zwei Achselknospen gleicher Ordnung die Verzweigungen fort (Lieberei et al. 2007: 21-22).

P. somniferum ist monopodial verzweigt (Kadereit 2007: 494): eine Hauptachse bleibt bestehen und aus ihrer Terminalknospe wird im Verlauf der Entwicklung der terminale Blütenstand (*Infloreszenz*) gebildet. Etwaige Seitenverzweigungen sind der dominierenden Hauptachse untergeordnet. Blüten sitzen stets einzeln an Haupt- und Seitenachsen – ein wichtiges Abgrenzungsmerkmal innerhalb der Familie der Papaveraceae, in der auch der Infloreszenztyp der Dolde häufig vertreten ist (Kadereit 2007: 501).

4.2.3 Leitgewebe

Im Sprossquerschnitt sind zwei unterschiedliche Dauergewebe ersichtlich, die zur Leitung von Wasser sowie organischer Verbindungen benötigt werden und in allen leitenden Organen vorhanden sind: *Phloem*, der Siebteil zur Fernleitung von organischen Verbindungen und *Xylem*, der Holzteil zum Transport von Wasser und anorganischen Nährionen. Die beiden stark differenzierten Gewebearten sind zu Leitbündeln vereint und längs entlang der Achse orientiert (Kadereit et al. 2014: 90). Je nach Lage und Anordnung der beiden Leitgewebe wird zwischen unterschiedlichen Leitbündeltypen unterschieden: konzentrisch, radiär, kollateral (offen, geschlossen oder bikollateral-offen). *P. somniferum* wird dem kollateralen Bündeltyp zugeschrieben (List & Hörhammer 1977: 405), bei dem der Xylemteil, bezogen auf die Sprossachse, stets an der Innenseite liegt und der Phloemteil somit außen sitzt. In Blättern befindet sich der Xylemteil in Horizontallage an der Oberseite, das Phloem an der Unterseite. Da sich zwischen Xylem und Phloem eine Lage Bildungsgewebe (*Meristem*) befindet, handelt es sich um die offene³ Variante des kollateralen Bündeltyps (Kadereit et al. 2014: 92).

³ Im Gegensatz zu kollateral offenen Leitbündeln sind beim geschlossenen Typ Xylem- und Phloemteil unmittelbar miteinander verbunden. Es existiert keine Meristemschicht dazwischen und ist typisch für Monokotyledonen. Ein Sonderfall stellt der bikollateral-offene Bündeltyp dar, bei dem zwei Phloemteile vorhanden sind (Kadereit et al. 2014: 92).

Der Siebteil der Pflanze besteht aus unterschiedlichen Zelltypen, den Siebelementen, die sich in Form und Funktion stark unterscheiden können. Neben den ursprünglichen, einfach gebauten Siebzellen gibt es weiterentwickelte Siebröhrenglieder, die Schräg- bzw. Querwände darstellen (Kadereit et al. 2014: 90). Je nach Vorhandensein bzw. Fehlen von Proteinkörpern in den Plastiden der Siebzellen sowie Siebröhrengliedern wird zwischen P-Typ und S-Typ unterschieden. Beim P-Typ enthalten die Plastiden Stärke- bzw. Proteinkörper, beim S-Typ fehlen sie. Die Siebrohr-Plastiden des Schlafmohns gehören dem S-Typ an (Kadereit 2007: 495).

4.2.4 Milchröhren

Neben dem Leitbündelsystem verfügen einige Pflanzen über spezielle Drüsenzellen bzw. –gewebe, die bestimmte Sekrete ausscheiden. Der Schlafmohn ist im Bereich des Phloems von Milchröhren durchzogen, die den Milchsaft enthalten und vorwiegend zum Schutz der Pflanze beitragen. Als Milchsaft wird jener Zellsaft oder dünnflüssiges Plasma der Pflanze bezeichnet, der meist milchig weiß gefärbt ist und durch weitverzweigte Milchröhrensysteme fließt. Das bittere Sekret dient einerseits als Wundverschluss bei Verletzungen sowie als Abwehr vor tierischen Fraßfeinden oder Pilzbefall (Kadereit et al. 2014: 93-94).

Das Vorhandensein von wässrigem bis stark milchigem Milchsaft ist ein charakteristisches Merkmal in der gesamten Familie der Papaveraceae (Fischer et al. 2008: 306). Bei den Röhrensystemen wird zwischen ungegliederten Milchröhren, die seit dem Embryostadium entlang der Längsachse mit der Pflanze mitwachsen und somit mehrere Meter lang werden können, und gegliederten Milchröhren, die durch Zellfusionen und anschließender Auflösung ursprünglicher Querwände entstehen, unterschieden. *Papaver somniferum* besitzt gegliederte Milchröhren, um das Opium, ein morphinhaltiges Alkaloidgemisch durch die ganze Pflanze zu transportieren (Kadereit et al. 2014: 94).

Milchsaftführende Organe des Schlafmohns sind Sprossachse, Blätter und (unreife) Kapseln. Die Kapseln sind von einem reich verzweigten Netz aus Milchsaftgefäßen durchzogen und enthalten etwa zwei Wochen nach Abfallen der Blütenblätter die meisten Milchröhren und somit den höchsten Gehalt an Milchsaft (List & Hörhammer 1977: 405). Aufgrund des hohen Alkaloidgehaltes im Pflanzensaft ist der Schlafmohn für den Menschen giftig. Ausnahme bilden die Samen, die keine bzw. eine nur sehr geringe, unbedenkliche Menge an Alkaloiden enthalten und somit zum Verzehr geeignet sind (Fischer et al. 2008: 307).



Abb. 3: Austretender Milchsaft nach Anritzen der unreifen Kapsel

4.2.5 Alkaloide des Milchsaftes

Der durch Einschnitte in die unreife Kapsel gewonnene und an der Luft getrocknete Milchsaft des Schlafmohns wird als Opium bezeichnet und ist aufgrund der Klassifizierung als Droge nur in wenigen Ländern zur legalen Gewinnung zugelassen (Blaschek et al. 1998: 294).

Der quantitative Alkaloidgehalt einer Pflanze ist von mehreren Faktoren abhängig: Sorte/Varietät, Standort, Wetterbedingungen und Erntezeitpunkt. Beim Schlafmohn kommt hinzu, dass er zu unterschiedlichen Entwicklungsstadien und Tageszeiten einen anderen Gehalt aufweist. Im Milchsaft befindliche Alkaloide nehmen während des Wachstums kontinuierlich zu, erreichen nach etwa 2 Wochen nach Abfall der Kronblätter ihr Maximum und fallen anschließend wieder ab. Im Tagesverlauf enthält *P. somniferum* in den frühen Morgenstunden den höchsten Alkaloidgehalt, während er um die Mittagszeit oder nach einem heftigen Regenguss bzw. Tautropfen ein Minimum erreicht (Blaschek et al. 1998: 294).

Der Milchsaft des Schlafmohns enthält eine Vielzahl an Alkaloiden, wobei nur etwa 20 davon genuin vorkommen. Die restlichen Alkaloide entstehen bei Verarbeitungs- oder Lagerungsprozessen (Blaschek et al. 1998: 295). Das prozentuell am höchsten vorkommende genuide Alkaloid ist Morphin, das je nach Herkunft der angebauten Mohnpflanzen zwischen 9 – 17,85% des Gesamtalkaloidgehaltes ausmacht. Des Weiteren enthält der Milchsaft u.a. Noscapin, das früher als Narkotin bezeichnet wurde (2 – 10%), Codein (0,3 – 3%), Thebain (0,2 – 1%) und Papaverin (0,5 – 1,3%). Sowohl quantitative als auch qualitative Zusammensetzung der Alkaloide variieren je nach Herkunftsland, in dem das Opium gewonnen wird (Blaschek et al. 1998: 296).

Die Wirkung der Einzelkomponenten des Opiums auf den Menschen soll in einem späteren Kapitel näher erläutert werden (vgl. Kapitel 5.3.4 Unreife Kapseln & Milchsaft).

4.3 Blatt

4.3.1 Blattfolge

Das Blatt ist neben Wurzel und Sprossachse das dritte Grundorgan einer kormösen⁴ Pflanze und kann in seiner Form vielseitig und artspezifisch ausgestaltet sein. Auch im Laufe der Entwicklung einer Pflanze können sich die (Laub-)Blätter an der Sprossachse sowohl in Größe als auch Gestalt ändern. Diese Modifikation der Anordnung von Laubblättern entlang der Sprossachse wird als *Blattfolge* bezeichnet (Weiler et al. 2008: 184).

Mit der Samenreife werden anfangs die ersten Blattanlagen, die Keimblätter (Kotyledonen) gebildet. Da *Papaver somniferum* zu den Eudikotylen gezählt wird, bildet er zwei Keimblätter aus, die sich über dem Erdboden entfalten (= epigäische Keimung⁵). Die Keimblätter sind länglich, bläulich-violett bis grün gefärbt und sehr klein (wenige Millimeter groß), sodass sie – etwa im landwirtschaftlichen Anbau – nur bei genauem Hinsehen zu erkennen sind.

Auf die kurzlebigen Kotyledonen folgt bei einigen Pflanzenarten die Bildung von Primärblättern. Jene Blätter stellen die ersten gebildeten Laubblätter dar, die allerdings oft einfacher und kleiner bzw. gänzlich anders als die darauf folgenden Laubblätter gebaut sind (Weiler et al. 2008: 186). Die Primärblätter bei *P. somniferum* sind eiförmig, ungelappt ausgestaltet und besitzen einen kurzen Stiel. Die Form und das Vorhandensein eines Stiels bilden die großen Unterschiede zwischen Primär- und Folge- bzw. Laubblätter.

Im weiteren Verlauf der Blattentwicklung werden die eigentlichen Laubblätter gebildet, die zur Assimilation und Transpiration der Pflanze dienen (Kadereit et al.

⁴ Als Kormus wird jene Organisationsform der höheren Pflanzen bezeichnet, die sich in drei Grundorgane gliedert: Sprossachse, Blatt und Wurzel (Weiler et al. 2008: 162).

⁵ Die epigäische Keimung bezeichnet jenen Keimungsvorgang, bei dem sich die Keimblätter über dem Bodenniveau erheben und dort ergrünen. Dies geschieht durch Streckung des Hypokotyls. Der gegenteilige Keimungsvorgang wird als hypogäische Keimung bezeichnet, bei dem die Kotyledonen im oder am Boden verbleiben (Lieberei et al. 2007: 15).

2014: 103). Charakteristisch für ein Laubblatt des Schlafmohns ist seine längliche bis eiförmige, fiederlappige Form, wobei das Blatt direkt an der Sprossachse sitzt und keinen Stiel ausbildet (Grümmer 2004: 4). Besonders zur Bestimmung innerhalb der Familie der Mohngewächse relevant ist das Merkmal der oberen Laubblätter, die den Stängel stark umfassen (Fischer et al. 2008: 307). Dieses Merkmal findet sich ausschließlich beim Schlafmohn *P. somniferum*.



Abb. 4: Stielumfassende Laubblätter

Zur Blattfolge gehören ebenfalls Modifikationen der Blüte, die eine besonders starke Veränderung der Form sowie Funktion eines Blattes darstellen. Die Blüte des Schlafmohns mit all ihren speziellen Organen (Staub- und Fruchtblätter) wird in einem späteren Kapitel genauer erläutert (vgl. Kapitel 4.4 Blüte).

4.3.2 Blattstellung

Hinsichtlich der Stellung der Blätter an der Sprossachse gibt es zahlreiche Möglichkeiten, die zur artspezifischen Unterscheidung beitragen. Diese Anordnung entlang des Achsenkörpers wird als *Blattstellung* bezeichnet (Weiler et al. 2008: 184). Je nach Anzahl der Blätter pro Knoten (*Nodium*) sowie deren Winkelstellung zueinander können bei aufrecht wachsenden, radiär gebauten Pflanzen folgende Blattstellungen unterschieden werden: decussiert (gekreuzt gegenständig), wechselständig oder distich. Nebst den genannten Bauweisen kann durch eine starke Stauchung der Nodien und Internodien (= Bereiche der Sprossachse, die zwischen den Nodien liegen) auch eine Blattrosette gebildet werden, die im Hinblick auf die Spiralrichtung der Blattspitzen links- oder rechtsläufig ausgerichtet ist (Weiler, Nover, Nultsch 2008: 185).

Die Blätter des Schlafmohns (*P. somniferum*) bilden keine Rosette, sondern stehen entlang der Sprossachse wechselständig zueinander (Fischer et al. 2008: 306) – pro *Nodium* entspringt nur ein Blatt.

4.3.3 Blattform

Die seitlich an der Sprossachse befindlichen Laubblätter werden morphologisch in das *Oberblatt* und das *Unterblatt* gegliedert. Das Oberblatt bezeichnet den distalen Teil des Laubblattes und umfasst den *Blattstiel* sowie die *Blattspreite*. Im Gegensatz dazu ist das basale Unterblatt, ausgebildet als Blattscheide oder paarige Nebenblätter (Stipeln), nicht immer entwickelt und kann je nach Art unterdrückt sein (Fischer et al. 2008: 74).

Die Blattspreite (Lamina) ist aufgrund der Vielzahl an unterschiedlichen Ausgestaltungen ein wichtiges Bestimmungsmerkmal. Generell werden Blätter bezüglich des Baus ihrer Spreite in einfache und zusammengesetzte Blätter unterteilt (Fischer et al. 2008: 79). Beim einfachen Blatt besteht die Spreite aus einer zusammenhängenden Fläche, die jedoch bis zum Spreitengrund unterteilt sein kann.

Demgegenüber besitzt das zusammengesetzte Blatt eine Spreite, die durch mehrere, voneinander getrennte Teile charakterisiert ist. Die einzelnen Teile stehen nicht durch eine Blattfläche in Verbindung, einziger Verbindungspunkt sind Blattspindel oder Blättchenstiele (Fischer et al. 2008: 80). Die Spreiten der Laubblätter des Schlafmohns sind fiederlappig angeordnet, also fiederförmig gelappt. Von einer Mittelrippe sind die einzelnen Spreitenabschnitte 2-reihig angeordnet (Fischer et al. 2008: 81). Es handelt sich bei *P. somniferum* um ein einfaches Blatt, da die einzelnen Abschnitte miteinander in Verbindung stehen und eine zusammenhängende Fläche bilden.

Neben der Anordnung der Spreitenabschnitte bzw. -blättchen ist die Gestalt der Spreite an sich von großer Bedeutung. Die Laubblätter des Schlafmohns sind als länglich bis eiförmig charakterisiert: „unterhalb der Mitte am breitesten mit annähernd parallelen Rändern u. etwa 3-6x so lang wie breit“ (Fischer et al. 2008: 82-83). Der Spreitenrand (= Blattrand) ist unregelmäßig gekerbt, besitzt also abgerundete Vorsprünge (= Kerbzähne) zwischen spitzen Einschnitten (Fischer et al. 2008: 85).

Die Art und Weise wie Blätter mit der Sprossachse verbunden sind, wird mittels des *Blattansatzes* beschrieben. Hierbei wird zwischen dem Vorhandensein eines Blattstiels (= gestielt), der einen Teil des Oberblattes ausmacht und dem Fehlen (= ungestielt, sessil) ebenjenes unterschieden (Fischer et al. 2008: 77). Die Laubblätter von *P. somniferum* sind nicht gestielt, die Blattspreite sitzt somit direkt an der Achse. Das besondere und artspezifische Merkmal dabei ist, dass die oberen Laubblätter stängelumfassend anhaften, also die Sprossachse größtenteils entsprechend ihres Durchmessers umfassen. Weiter unten sitzende Laubblätter können als halbstängelumfassend beschrieben werden, da sie den Stängel nur höchstens halb überragen (Fischer et al. 2008: 77).

Eine dünne Wachsschicht an den Laubblättern lässt sie blaugrün erscheinen (Lieberei et al. 2007: 152). Spaltöffnungen (Stomata), die dem Gasaustausch sowie der Transpiration dienen, befinden sich sowohl an der Ober- und Unterseite des Blattes und sind anomocytisch, also von einer unbestimmten Anzahl von Nebenzellen umgeben (Kadereit 2007: 495).

4.4 Blüte

4.4.1 Bau der Blüte (Perianth)

Als Perianth wird bei den Angiospermen im Allgemeinen die Blütenhülle bezeichnet, die außerhalb der Sporophylle angeordnet ist und demnach aus sterilen Blattorganen besteht. Ihre Funktion ist zum einen der Schutz der sich im Inneren befindlichen Blütenorgane im Knospenstadium sowie die Attraktion von Bestäubern (Kadereit et al. 2014: 152). Die Bestäubung der zweigeschlechtlichen Blüte (= Zwitterblüte) des *P. somniferum* kann auf verschiedene Arten erfolgen – Wind- oder Selbstbestäubung, wobei die Selbstbestäubung von größerer Bedeutung ist, da der Pollen bereits heranreift, bevor sich die Blüte öffnet (Grümmer 2004: 5). Die Bestäubung durch Insekten findet zwar statt, spielt dagegen aber keine große Rolle, zumal vom Schlafmohn kein Nektar abgesondert wird – er besitzt keine Nektarien – und die Pflanze somit für viele Insekten eher unattraktiv ist (Hackbarth 1944: 100).

Die Blütenhülle kann je nach Ausbildung in ein Perigon, bei dem alle Blütenhüllblätter gleichartig ausgestaltet sind, und ein doppeltes Perianth unterschieden werden, bei dem die Blüte ungleichartige Blütenhüllblätter besitzt. Beim Perigon werden die Blütenhüllblätter als Perigonblätter oder Tepalen bezeichnet, das doppelte Perianth unterscheidet zwischen Kelchblättern (*Sepalen*) und Kronblättern (*Petalen*) (Kadereit et al. 2014: 153).

Bei *P. somniferum* ist ein Kelch (*Calyx*) vorhanden, der aus zwei freien Kelchblättern besteht. Die Sepalen fallen bereits frühzeitig mit dem Beginn der Anthese ab (Kadereit 2007: 495). Die Krone (*Corolla*) des Schlafmohns wird aus vier eiförmigen Kronblättern gebildet, die farblich sehr unterschiedlich gestaltet sein können. Meist sind sie weißlich bis violett oder rot gefärbt, werden bis zu 5 cm lang und sind radiärsymmetrisch mit einer doppelten Blütenhülle angeordnet. An der von einer Wachsschicht überzogenen Basis befindet sich, von der Farbe der Kronblätter unabhängig, ein größerer dunkler Zentralfleck, der als Saftmal bezeichnet wird

(Grümmer 2004: 5). Durch die Wachsschicht fühlen sich die fragilen Petalen fettig-seidig an und können durch mechanisches Einwirken rasch einreißen.



Abb. 5: Farbvarietäten der Kronblätter mit dunklem Zentralfleck an der Blütenbasis

Die Blüten des Schlafmohns werden einzeln vom Blütenstiel getragen. Eher selten (und sortenabhängig) sind sie zu einem traubigen, zymösen Blütenstand entwickelt. Falls eine Mohnpflanze jedoch eine mehrblütige Infloreszenz besitzt, erblüht stets die terminale Blüte vor Blüten der Nebentriebe (Kadereit 2007: 495), sodass neu erblühte Blüten über bereits abgeblühten stehen (Hackbarth 1944: 100). Die ungeöffneten Blütenknospen sind vor der Anthese abwärts geneigt, sie nehmen eine nickende Position ein. Das Aufrichten sowie die Entfaltung der Blüte werden durch den Blütenstiel eingeleitet. Die Kronblätter, die bei voller Entfaltung einen Durchmesser von mehr als zehn Zentimeter erreichen können, fallen bereits nach kurzer Zeit (maximal zwei Tage nach dem Aufblühen) wieder ab (Grümmer 2004: 4).



Abb. 6: Abwärts geneigte Blütenknospe kurz vor Aufrichtung und Entfaltung durch Kelchblätter geschützt (links); bereits aufgerichtete Blüte mit abgelösten Kelchblättern (rechts)

4.4.2 Männliche Sexualorgane (Androeceum)

Als Androeceum, auch Andrözeum, wird die Gesamtheit der Staubblätter einer Samenpflanze bezeichnet. Die Staubblätter (Stamina) sind fertile Pflanzenorgane, sogenannte Mikrosporophylle, die Mikrosporangien tragen und somit zur Bildung von Mikrosporen befähigt sind. Die Mikrosporophylle bei Angiospermen bestehen meist aus einem stiel förmigen Staubfaden (Filament) und zwei terminal stehenden Staubbeuteln (Antheren), die jeweils zwei, miteinander verwachsene Pollensäcke enthalten. Verbunden werden die beiden Antheren durch das Konnektiv, einem sterilen Gewebe zwischen den Antheren. Der Begriff Theka beschreibt eine Antherenhälfte mit den jeweils zwei verwachsenen Pollensäcken – ein typisches Angiospermenstaubblatt besteht folglich aus zwei Theken, die über das Konnetiv miteinander verbunden sind (Kadereit et al. 2014: 153). Im Pollensack reifen vier Pollenkörner durch meiotische Teilung der Pollenmutterzelle heran, er entspricht somit dem Mikrosporangium eines Mikrosporophylls (Weiler et al. 2008: 480).

P. somniferum besitzt zahlreiche, in Anzahl und Ausrichtung nicht genau festgelegte, blaugraue Staubblätter, die schraubig um den Fruchtknoten angeordnet sind (Hackbarth 1944: 99). Diese schraubige Organisation der Stamina ist ein ursprüngliches Merkmal primitiver gebauter Vorfahren der Papaveraceae, die ebenfalls über primäre Polyandrie⁶ verfügen. Andere Gattungen der Familie, etwa *Hypocoum*, weisen bereits eine dimere, wirtelige Anordnung der Staubblätter auf (Frohne & Jensen 1992: 93). Ein fadenförmiges Staubblatt trägt aus zwei Theken bestehende Antheren, die durch zwei Schlitze entlang der Längsachse geöffnet sind (Kadereit 2007: 496).



Abb. 7: Zahlreiche, bereits vertrocknete Staubblätter um heranreifender Kapsel frucht sitzend

4.4.3 Weibliche Sexualorgane (Gynoeceum)

Als Gynoeceum, auch Gynözeum, wird die Gesamtheit der Fruchtblätter (Karpelle) inklusive der vorhandenen Samenanlagen (Ovula; Singular: Ovulum) bei Angiospermenblüten bezeichnet (Kadereit et al. 2014: 158). Im Gegensatz zu den Gymnospermen sind die Samenanlagen bei Angiospermen für den Pollen nicht frei zugänglich, da sie durch ein Karpell bedeckt und geschützt sind. Jene fertilen Organe der Blüte bei Bedecktsamern, die die Samenanlagen (= Megasporangien)

⁶ Primäre Polyandrie beschreibt das Vorhandensein von zahlreichen, in der Anzahl nicht genau fixierten Staubblättern, die schraubig angeordnet sind. Daneben gibt es eine wirtelige Anordnung der Staubblätter, die jedoch meist mit der Verringerung und Festlegung einer genauen Anzahl einhergeht (Kadereit et al. 2014: 154).

tragen, entsprechen einem Megasporophyll und sind somit bei erfolgreicher Befruchtung durch eine Mikrospore, ein Pollenkorn, zur Samenbildung befähigt.

Die Struktur der Fruchtblätter kann unterschiedlich gestaltet sein und hängt spezifisch mit ihrer Entwicklung zusammen (Kadereit et al. 2014: 158). Der bekannteste Aufbau eines Karpells gliedert sich in Griffel (Stylus), Narbe (Stigma) und Fruchtknoten (Ovar). Der an der Spitze eines Fruchtblattes befindliche Griffel ist ein steriler, verengter, oftmals länglich geformter Abschnitt, der an unterschiedlichen Stellen eine klebrige oder papillöse Narbe zum Auffangen der Pollenkörner besitzt (Lieberei et al. 2007: 34). Durch den Griffel verläuft ein Transmissionskanal, wodurch die Pollenschläuche nach der Bestäubung zu den Samenanlagen gelangen. Als Ovar wird jener hohle Bereich eines Karpells bezeichnet, der die Samenanlagen enthält. An den inneren Oberflächen der Fruchtblätter befinden sich die Plazenten, an denen die Samenanlagen gebildet werden (Kadereit et al. 2014: 159). Je nach Bildungsort der Samenanlagen wird zwischen mehreren Typen der Plazentation unterschieden: parietal, marginal, zentral, (sub-)apikal, basal, laminal und zentralwinkelständig (Lieberei et al. 2007: 35).

Sowohl die Anzahl der Samenanlagen pro Karpell als auch die Zahl der Karpelle pro Blüte können stark variieren. Des Weiteren können die Karpellstellung (wirtelige oder schraubige Anordnung) sowie das Ausmaß der Verwachsung der Karpelle je nach Pflanzenart unterschiedlich ausfallen. Bei einem chorikarpen (apokarpen) Gynoeceum sind die Einzelkarpelle frei und somit nicht miteinander verwachsen. Im Gegensatz dazu sind bei synkarpen (coenokarpen) Gynoeceen die mindestens zwei oder mehr vorhandenen Fruchtblätter verwachsen – es wird in diesem Fall als Stempel (Pistill) bezeichnet (Kadereit et al. 2014: 159). Je nach Art der Verwachsung können bei synkarpen Gynoeceen echte Scheidewände (Septen) entstehen (= synkarp septiert), oder – durch unvollständige Septierung – hemisynkarp ausgestaltet sein.

Das Gynoeceum bei *P. somniferum* besteht aus 15 – 18 Karpellen, die allesamt parakarp⁷ zu einem Fruchtknoten, der jungen Kapsel, verwachsen sind. Am apikalen Rand jedes Fruchtblattes befindet sich eine tellerförmige Narbe, die wiederum 10 – 18 Narbenstrahlen besitzt (Grümmer 2004: 5). Die Plazenten sind parietal, befinden sich also wandständig, und sind mit den Plazenten der jeweils benachbarten Karpelle verschmolzen (Kadereit 2007: 496).



Abb. 8: Blüte mit in der Mitte befindlichem Gynoeceum: tellerförmige Narbe mit 14 Narbenstrahlen

4.4.4 Blütendiagramm und Blütenformel

Blütendiagramme werden verwendet, um den Bau von Blüten grafisch in einer Ebene (in Aufsicht) darstellen zu können. Hierbei wird zwischen empirischen und theoretischen Diagrammen unterschieden. Die empirische Darstellungsmöglichkeit widerspiegelt tatsächliche Gegebenheiten, während theoretische Diagramme auch Blütenorgane darstellen, die zwar zu erwarten wären, aber nicht (mehr) ausgebildet sind (Kadereit et al. 2014: 163). Die jeweiligen Blattorgane sind in konzentrischen Kreisen angeordnet, wobei der äußerste Kreis den untersten Organen entspricht. Je weiter innen sich ein Kreis im Diagramm befindet, desto „höher“, vom Blütenboden aus betrachtet, liegen die betreffenden Blütenteile (Hess 2005: 83). Dargestellt

⁷ Die Karpelle können bei synkarpen (coenokarpen) Fruchtblättern auf zwei Arten miteinander verwachsen: parakarp = Fruchtblätter verwachsen entlang ihrer Ränder, synkarp = Fruchtblätter stoßen im Inneren der Fruchtknotenöhle durch Krümmung nach innen aneinander (Lieberei et al. 2007: 34).

werden alle wesentlichen Blütenbestandteile in korrekter Anzahl, wie Perigonblätter (= *Tepalen*) bei einem einfachen Perianth, Kelch- bzw. Kronblätter (*Sepalen*, *Petalen*) bei einem doppelten Perianth, Fruchtblätter sowie Staubblätter. Blütenachsen, Trag- und Hüllblätter können ebenfalls Teile des Diagramms sein (Kadereit et al. 2014: 163).

Neben den grafischen Diagrammen geben auch Blütenformeln Aufschluss über den Bau einer Blüte, insbesondere der Blütensymmetrie. Bei der Darstellung wird sowohl mit Abkürzungen als auch Sonderzeichen und Symbolen gearbeitet, um Informationen über die Blüte zu geben. Am Beispiel des Schlafmohns soll die Bedeutung der einzelnen Formelkomponenten erläutert werden:

$$* K_2 C_{2+2} A_{\infty} \underline{G(\infty)}$$

Das Symbol am Anfang der Formel gibt Auskunft über die Symmetrie der Blüte. Hierbei bedeutet das Sternsymbol *radiär*(symmetrisch): „die Blüte lässt sich durch mind. 3 Symmetrieebenen in je 2 spiegelbildlich gleichwertige Hälften teilen. Alle Kelch-, Kron- bzw. Perigonblätter sind jeweils untereinander gleich u. umstehen allseitig die Blütenachse“ (Fischer et al. 2008: 92). Die Großbuchstaben stehen für die Anfangsbuchstaben der jeweilig vorhandenen Blütenorgane: K= Kelch, C= Corolla/Krone, A= Androeceum, G= Gynoeceum. Die nebenstehende Zahl gibt Auskunft zur Anzahl der Blütenorgane pro Wirtel. Im Fall der Kronblätter von *P. somniferum* bedeutet dies, dass er zwei Kronblattwirtel mit je zwei Kronblättern, insgesamt also vier Kronblätter, besitzt. Des Weiteren sind zwei Kelchblätter vorhanden, die jedoch meist vor Aufblühen der Blüte abfallen. Das Unendlichkeitszeichen ∞ bedeutet *zahlreich* oder *unbestimmt*. In Klammer gesetzte Zahlen oder Symbole geben Auskunft über Verwachsungen der Blütenorgane. Der Schlafmohn besitzt somit zahlreiche miteinander verwachsene Fruchtblätter, deren Fruchtknoten oberständig sitzt. Jene Information zur Stellung des Fruchtknotens wird mittels Linie unter – bzw. bei unterständigen Fruchtknoten über – der jeweiligen Zahl gegeben (Kadereit et al. 2014: 163).



$$* K_2 \quad C_{2+2} \quad A_{\infty} \quad \underline{G(\infty)}$$

Abb. 9: Blütendiagramm von *P. somniferum* in Giesenhagen (1928) (links), sowie Blütenformel in Gilg & Schürhoff (1931) (rechts)

4.5 Frucht

4.5.1 Fruchtentwicklung

Der Beginn der Frucht- sowie der Samenentwicklung erfolgt durch ein Signal nach erfolgreicher Befruchtung der Samenanlagen im Fruchtknoten, in seltenen Fällen schon bereits nach der Bestäubung. Die entstehende Frucht wird als „Blüte im Zustand der Samenreife“ definiert, die sowohl vom Fruchtknoten als auch anderen Blütenorganen, wie Hüllblättern, Staubblättern, Griffel oder Blütenachse gebildet werden kann (Lieberei et al. 2007: 39). Früchte dienen einerseits zum Schutz der Samen bis zu deren vollständiger Reife sowie der räumlichen Ausbreitung in anderweitige Gebiete (Kadereit et al. 2014: 171).

Je nach Struktur und Bau des Gynoeceums wird zwischen Einblattfrüchten, die aus einem einzigen Karpell einer Blüte hervorgehen, chorikarpen Früchten aus mehreren Fruchtblättern und synkarpen Früchten aus einem synkarpen Gynoeceum unterschieden (Kadereit et al. 2014: 171). Die Vielzahl an unterschiedlich ausgestalteten Früchten begründet sich durch die verschiedenartige Entwicklung der Fruchtblätter, die sich bei Fruchtreife in die Fruchtwand umwandeln. Jene

Fruchtwand, auch *Perikarp*, gliedert sich in ein äußeres Abschlussgewebe, dem *Exokarp*, ein inneres Abschlussgewebe, dem *Endokarp* sowie in dazwischen liegende Schichten unterschiedlicher Zahl, dem *Mesokarp* (Lieberei et al. 2007: 39). Das Perikarp kann fest (z.B. Nüsse) oder (teilweise) fleischig (z.B. Apfelfrüchte) und mit verschiedenen, zur Ausbreitung dienenden Vorrichtungen oder Mechanismen ausgestattet sein, die zur Klassifizierung von Fruchttypen herangezogen werden können (Kadereit et al. 2014: 173).

Eine weitere Möglichkeit zur Differenzierung von Früchten beruht auf ihrem Öffnungsverhalten (Dehiszenz) zum Freilegen der Samen. Öffnungsfrüchte öffnen sich bei erreichter Reife, um die Samen freizulassen, während Schließfrüchte trotz ihres Reifegrades geschlossen bleiben (Kadereit et al. 2014: 171).

4.5.2 Fruchttyp

Der Fruchttyp des Schlafmohns ist eine Kapsel, die sich als Einzelfrucht aus zwei oder mehreren synkarp (coenokarp) verwachsenen Karpellen entwickelt hat (Lieberei et al. 2007: 40). Zu Beginn ihrer Entwicklung ist die Kapsel frucht fleischig grün und mit milchsaffführenden Röhren durchzogen. Mit zunehmendem Reifegrad wird sie immer trockener bis verholzt, verfärbt sich braun und synthetisiert im Inneren die Samen. Prinzipiell handelt es sich bei der Kapsel frucht des Schlafmohns um eine Öffnungsfrucht, bei der sich bei vollständiger Reife kleine Öffnungen bilden. Die Poren entstehen durch Aufreißen des Perikarps und verlaufen dabei ringsum unterhalb der Narbe. *Papaver somniferum* besitzt die Dehiszenz betreffend somit porizide Kapseln oder Porenkapseln (Kadereit et al. 2007: 40). Es gibt jedoch auch Sorten des Schlafmohns, die bei erreichter Reife keine derartigen Poren bilden und somit als Schließfrüchte bezeichnet werden müssten (vgl. Kapitel 4.5.4. Unterschied Schließmohn & Schüttmohn).

4.5.3 Bau der Kapsel

Die Form und Größe der Kapsel Frucht des Schlafmohns kann unterschiedlich ausgestaltet sein und hängt auch von der jeweiligen Sorte ab. Die Variation reicht von langovalen oder zylindrischen bis hin zu eher plattrunden Kapseln (Hackbarth 1944: 100), die einige Zentimeter in Höhe und Durchmesser erreichen können. Allen gemein ist ein gefächertes Inneres, dessen Fächerzahl der Anzahl der Narbenstrahlen des Fruchtkörpers entspricht (Grümmer 2004: 6). An diesen Scheidewänden (*Septen*) sitzen die Plazenten, an denen die Samen ausgebildet werden. Durch das synkarpe Gynoeceum des Schlafmohns, das aus miteinander verwachsenen Karpellen hervorgeht, entstehen in der Kapsel echte Scheidewände, die sich von unechten Scheidewänden, beispielsweise durch Wucherungen, unterscheiden (Spektrum Lexikon der Biologie⁸).

Nach vollständigem Heranreifen der Samen fallen sie von den Septen ab und sammeln sich am Kapselgrund. Die Anzahl an gebildeten Samen richtet sich u.a. nach der Zahl der Scheidewände im Kapselinneren: je mehr Fächer vorhanden sind, desto mehr Plazenten können Samen bilden und desto höher ist der Samenertrag. Im Durchschnitt enthält eine Kapsel zwischen 1500 und 2000 Samen (Hackbarth 1944: 101).



Abb. 10: Unreife Kapsel im Querschnitt: sichtbare Scheidewände mit bereits ausgebildeten, unreifen Samen an den Plazenten; austretender Milchsaft entlang der Schnittfläche

⁸ <http://www.spektrum.de/lexikon/biologie/septen/61103> (zuletzt abgerufen am 2. Oktober 2017)

4.5.4 Unterschied Schließmohn & Schüttmohn

Nach Klassifizierung der Fruchttypen ist die Kapsel Frucht von *P. somniferum* eine Öffnungsfrucht, die bei erreichter Reife kleine Poren zum Entlassen der Samen bildet. Sortenspezifisch wird beim Schlafmohn jedoch zwischen Schließ- und Schüttmohn unterschieden, da es Varietäten gibt, die keine Poren im Perikarp bilden und somit geschlossen bleiben.

Beim Schüttmohn, der im Volksmund auch als *sehender Mohn* bezeichnet wird, öffnen sich kleine Löcher unterhalb der Narbe, sodass die Samen entweichen können. Die Poren des sehenden Mohns werden hierbei als *Augen* bezeichnet. Beim Schließmohn bilden sich keinerlei Löcher aus, sodass die Kapsel verschlossen bleibt und die Samen im Inneren verbleiben. Durch das Fehlen der Augen wird Schließmohn auch als *blinder Mohn* bezeichnet (Köppl 2017: 2). Die Samen des Schließmohns können erst durch mechanisches Aufbrechen der Kapsel gewonnen werden, woraus sich schließen lässt, dass blinde Sorten erst durch anthropogenen Einfluss gezüchtet und kultiviert wurden und der primitivere Schüttmohn entwicklungsgeschichtlich älter ist (Körber-Grohne 1994: 397).

Da beim Schüttmohn stets die Gefahr besteht, dass die Samen durch Wind ausgestreut werden und somit Ernteverluste auftreten, wird in der österreichischen Landwirtschaft vermehrt Schließmohn angebaut. Schüttmohn hat im Gegensatz dazu den Vorteil, dass er insgesamt als ertragreicher als Schließmohn gilt (Köppl 2017: 2).

4.6 Samen

4.6.1 Bau der Samen

Die Samen des Schlafmohns sind nierenförmig ausgestaltet und variieren in ihrer Länge zwischen 0,9 – 1,5 mm. An ihrer Oberfläche ist eine netzartige Struktur zu erkennen (Hackbarth 1944: 101), die sechseckigen Maschen ähnelt. Die

Beschaffenheit der Oberfläche ist auf Herausstülpungen der Epidermiszellen zurückzuführen. An der konkaven Seite des Samens befindet sich der Nabel (*Hilum*), eine Art Samennaht (*Raphe*) sowie der Nabelfleck (*Chalaza*) (Blaschek et al. 1998: 308).

Je nach Sorte ist die Farbe der Samen verschieden: blau, grau bis schwarz, weiß, rötlich sowie all jene Abstufungen sind möglich. Dieses Unterscheidungsmerkmal ist insbesondere in der Landwirtschaft wichtig, da die unterschiedlichen Samenfarben zur Einteilung der kultivierten Mohnsorten herangezogen werden (Grümmer: 2004: 7).

Ein Same besteht aus insgesamt sechs Schichten, die allesamt den im Inneren befindlichen Embryo, der ebenfalls nierenförmig gekrümmt ist, umgeben. Die äußerste Schicht, die Samenschale, besteht aus einer äußeren Epidermis, die von einer dicken Cuticula überzogen ist, sowie einer inneren Epidermis, die durch eine parenchymatische Schicht von der Äußeren getrennt ist. In den Parenchymzellen der Zwischenschicht ist ein dichtes Netz aus Calciumoxalatsand vorhanden. Die weiteren drei Schichten bestehen aus unterschiedlich geformten und geschichteten Faser- und Netzzellen, deren mittlere Schicht verantwortlich für die Vielzahl an Färbungen der Mohnsamen ist, da sich dort verschiedene Pigmente befinden. Das sich im Inneren befindliche Endosperm, das den Embryo umgibt, ist stark entwickelt und besteht hauptsächlich aus Öltröpfchen und Aleuronkörnern, die in Parenchymzellen gespeichert werden (Blaschek et al. 1998: 309).

4.6.2 Ölgehalt & Inhaltsstoffe

Aufgrund des stark entwickelten Endospermgewebes und des Gewebes des Embryos, das über den gleichen Inhalt verfügt, weisen die Samen des Schlafmohns einen sehr hohen Ölgehalt von etwa 50% auf (Blaschek et al. 1998: 309). *Papaver somniferum* zählt somit zu den ölhaltigsten heimischen Pflanzen.

Neben dem fetten (bei Raumtemperatur flüssigen) Öl der Samen enthalten sie eine Vielzahl an unterschiedlichen Inhaltsstoffen, insbesondere verschiedene Amino- und Fettsäuren, Sterole sowie Kalzium, Magnesium, Eisen, Kupfer, Zink, Mangan und Vitamin B1 (Krist & Biladt 2013: 489-490). Die prozentuell am höchsten enthaltenen Fettsäuren sind Linolsäure mit einem Gehalt von 62,2%, Ölsäure (30,1%) und Palmitinsäure (4,8%). Des Weiteren sind bis zu 16 verschiedenartige Aminosäuren, wie Alanin (4,03 – 4,46%), Asparaginsäure (9,27 – 10,25%) und Glutaminsäure (24,26 – 25,4%) Bestandteil der Mohnsamen. Für den Menschen giftige Alkaloide, die im Milchsaft der Pflanze enthalten sind, kommen in den Samen nur in sehr geringen, unbedenklichen Mengen (0,009%) vor (Blaschek et al. 1998: 309).

4.6.3 Unterschied von Grau-, Weiß- und Blaumohn

Die Samenfärbung ist sortenspezifisch und begründet sich durch unterschiedliche Pigmente und Pigmentkonzentrationen im Inneren einer aus Netzzellen gebildeten Schicht des Samens (Blaschek et al. 1998: 309). Im Allgemeinen wird zwischen grau pigmentierten Samen (Graumohn), blauen Samen (Blaumohn) und weißen, unpigmentierten Samen (Weißmohn) unterschieden. Die Farbe der Kronblätter steht mit der Samenfarbe nicht in Verbindung, sodass Pflanzen des Schlafmohns mit roten Blüten, je nach Sorte, sowohl graue als auch weiße Samen hervorbringen können.

Die Unterscheidung von Grau-, Weiß- und Blaumohn kann jedoch auch fernab der Samenfarbe anhand der Kapselform erfolgen. Der Graumohn, dessen Fruchttyp eine Öffnungsfrucht (Schüttmohn) ist, besitzt eine wesentlich kugeligere und prallere Kapsel, als der Weißmohn. Die geschlossenen Früchte (Schließmohn) des Weißmohns sind länglicher und die Narbenstrahlen stehen wie ein Hütchen ringsum von der Kapsel ab. Der Blaumohn weist einen ähnlich kugeligen Bau wie der Graumohn auf, jedoch fehlen ihm im reifen Zustand die markanten Öffnungen unterhalb der Narbe – er zählt somit, wie der Weißmohn, zu den *Blinden Mohnsorten*, die aufgebrochen werden müssen, um an die Samen gelangen zu können.

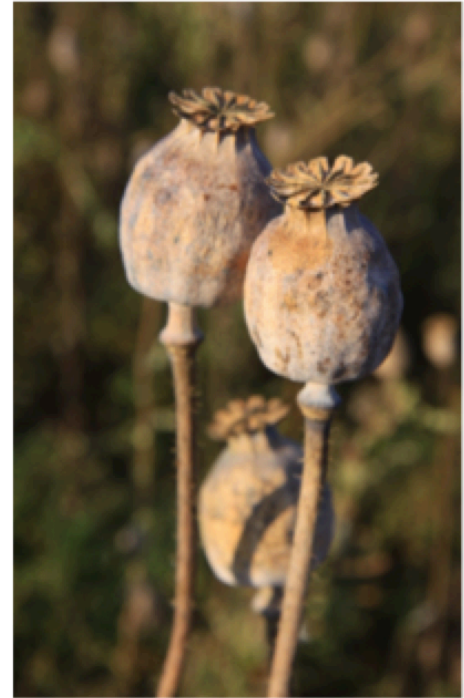


Abb. 11: Kugelige Kapsel des Graumohns mit geöffneten Augen (Schüttmohn) (links); länglichere Kapselform des Weißmohns ohne Augen (Schließmohn) (rechts)

Neben der unterschiedlichen Färbung der Samen lässt sich auch ein Unterschied in deren Geruch sowie Geschmack feststellen. Graumohnsamen bzw. das daraus gewonnene Graumohnöl kennzeichnet sich durch eine leichte, süße Erdnusshautnote, während Weißmohn(öl) nussiger, weich und fast ranzig erscheint. Beim Blaumohn, der über die dickste Samenschale verfügt, und dessen Öl dominiert eine fettige Erdnusshautnote, diese ist im Vergleich zu den anderen beiden Sorten im Geschmack am intensivsten (Krist & Biladt 2013: 488).

4.6.4 Waldviertler Graumohn g.U.

Seit 1997 ist der Waldviertler Graumohn mit dem Gütezeichen der geschützten Ursprungsbezeichnung (g.U) ausgezeichnet (Europäische Kommission – Landwirtschaft und ländliche Entwicklung⁹). Das Gütezeichen unterliegt einigen strengen Kriterien, um den Agrarerzeugnissen die Berechtigung zur Bezeichnung

⁹ <http://ec.europa.eu/agriculture/quality/door/registeredName.html?denominationId=780> (zuletzt aufgerufen am 13. Oktober 2017)

und Vermarktung gewährleisten zu können. Hierzu zählen nach VQL (Verein zur Förderung von Lebensmitteln mit erhöhter Qualität¹⁰):

- Der Ursprung des Erzeugnisses bzw. Lebensmittel liegt an einem bestimmten Ort oder einer bestimmten Gegend.
- Jegliche Produktionsschritte des Erzeugnisses erfolgen in dem abgegrenzten Gebiet.
- Das Erzeugnis verdankt seine Güte oder Eigenschaften überwiegend oder ausschließlich diesem Gebiet.

Das geographische Gebiet, in dem der Waldviertler Graumohn g.U. kultiviert und verarbeitet werden darf, umfasst die politischen Bezirke des Waldviertels Zwettl, Gmünd, Waidhofen/Thaya, Horn, Krems/Land (nördlich der Donau) und Melk (nördlich der Donau).

Beim Waldviertler Graumohn g.U. handelt es sich nicht um eine eigens ins Zuchtbuch für Kulturpflanzen eingetragene Sortenbezeichnung, sondern vielmehr um eine ursprüngliche Landsorte, die früher als *Zwettler Mohn* kultiviert wurde. Jedoch sind zwei, seit 1990 eingetragene Sorten des Zuchtbuches (Edel-Weiß und Edel-Rot) durch Auslese aus dem Waldviertler Graumohn gezüchtet worden (Österreichisches Patentamt – Waldviertler Graumohn g.U.¹¹)

Im Vergleich mit anderen Mohnarten ist der Waldviertler Graumohn g.U. durch seine Korngröße gekennzeichnet, die im Durchschnitt größer als bei anderen Arten ist. Des Weiteren ist seine Samenschale sehr dünn, weswegen spezielle Maschinen und Geräte zur Ernte und Aufbereitung notwendig sind, um die hohe Qualität und die Anforderungen des Gütezeichens aufrechterhalten zu können (Österreichisches Patentamt – Waldviertler Graumohn g.U.¹²).

¹⁰ <http://www.lebensmittel-guetezeichen.at/guetesiegel/detail/geschuetzte-ursprungsbezeichnung/> (zuletzt aufgerufen am 13. Oktober 2017)

¹¹ https://www.patentamt.at/fileadmin/root_oepa/Dateien/Marken/Herkunftsangaben/WaldviertlerGraumohn.pdf (zuletzt aufgerufen am 17. Oktober 2017)

¹² S.o. (zuletzt abgerufen am 17. Oktober 2017)

5 Kultivierung & Verwendung

5.1 Boden- & Klimaansprüche

Papaver somniferum ist keine besonders empfindliche Kulturpflanze, dennoch gedeiht sie nicht auf allen Standorten günstig und ist auch mit einem hohen Maß an Bodenbearbeitung verbunden. Je nach Entwicklungsstadium bevorzugt der Schlafmohn unterschiedliche Klimata: in der Keimungsphase ist kühles und feuchtes Wetter wünschenswert, in der Blühphase benötigt er eine vermehrt trockene und warme Wetterlage (Hackbarth 1944: 103). Während der Keimung sollte die Temperatur nicht unter 3° Celsius liegen, um das Erfrieren der Pflanze bestmöglich zu verhindern. Bereits ausgekeimte Jungpflanzen können Nachtfröste und Kälteeinbrüche überstehen (Körper-Grohne 1994: 397). Als Ideal gilt mildes, halbkontinentales Klima in mäßig feuchten Lagen. Der Schlafmohn benötigt verhältnismäßig viel Wasser und ist demnach auch für den Anbau in regenreichen Gebieten geeignet. Gegenüber Staunässe oder extrem windigen oder nasskalten Lagen ist er jedoch empfindlich (Krist & Biladt 2013: 487).

Reine Lehm- oder Tonböden sind aufgrund der Gefahr von Staunässe ungeeignet, während in reinen Sandböden das Wasser zu schnell versickern würde und die Mohnpflanzen nicht mehr ausreichend versorgen könnte. Ein hoher Kalk- sowie Nährstoffgehalt ist beim Anbau von Schlafmohn obligatorisch, da er einen sehr hohen Bedarf an Kalk besitzt (Hackbarth 1944: 104). Ein zu hoher Stickstoffgehalt im Boden wirkt sich allerdings negativ auf die Pflanze aus (Krist & Biladt 2013: 487).

5.2 Anbau- & Erntezyklus

Vor der eigentlichen Aussaat von *P. somniferum*-Saatgut ist eine gründliche Bodenbearbeitung notwendig, da seine Keimungsenergie eher gering ist. Hierzu zählen ein guter Bodenschluss sowie die Herstellung von kapillaren Verbindungen in tiefere Bodenschichten (Hackbarth 1944: 107).

Ab Mitte April, wenn die Wetterbedingungen geeignet und Bodenfröste nicht mehr zu erwarten sind, wird das Saatgut, die einzelnen Mohnsamen, etwa 1 cm tief in den Boden eingebracht. Traditionell erfolgt die Aussaat am 17. März, dem Tag des Mohns und dem Namenstag der Heiligen Gertrud von Nivelles, der jedoch oftmals aufgrund des zu rauen Klimas in den Hauptanbaugebieten nicht eingehalten werden kann (Grill 2017: 144). Verwendete Saatgut-Sorten sind je nach Region und insbesondere im Waldviertel *Edel-Weiß* und *Edel-Rot*, die jeweils seit 1990 in der österreichischen Sortenliste des Zuchtbuches für Kulturpflanzen gelistet sind, sowie Saatgut der Sorte *Weißsamiger Mohn*. Bei der Sorte *Edel-Rot* handelt es sich um einen rot blühenden Schüttmohn mit grauer Samenfarbe. Das Saatgut der Sorte *Edel-Weiß* ist ein weiß blühender Schüttmohn mit grauer Kornfärbung. Beim *Weißsamigen Mohn* handelt es sich um einen weiß blühenden Schließmohn, der weiße Samen produziert (AGES: Seltene Landwirtschaftliche Kulturpflanzen¹³). Pro Hektar Anbaufläche wird nur etwa 1 kg Saatgut benötigt, wenn per Einzelkornsaatmaschine gesät wird (Mohndorf Armschlag¹⁴).

¹³ <http://slk.ages.at/slk-sortenliste-beschreibungen-saatgutbezug/#c2408> (zuletzt aufgerufen am 13. Oktober 2017)

¹⁴ <http://www.mohndorf.at/das-mohndorf-entdecken/mohn-durchs-jahr/> (zuletzt aufgerufen am 13. Oktober 2017)



Abb. 12: Streifenförmig angebauter Graumohn der Sorten „Edel-Weiß“ und „Edel-Rot“ (beide Schüttmohnsorten)

Etwa 3 Monate später, Anfang bis Mitte Juli, beginnt bei geeigneten Wetterverhältnissen die Blühzeit des Schlafmohns. Jede Blüte blüht nur einen einzigen Tag, sodass sich bei einer größeren Anbaufläche eine Blühdauer von etwa 10-14 Tagen ergibt. Nach erfolgreicher Bestäubung und Befruchtung reifen in den Kapsel Früchten die Samen heran, die sich bis zum Zeitpunkt der Ernte am Kapselgrund sammeln.

Der ideale Zeitpunkt der Ernte ist gekommen, wenn die Kapseln braun verfärbt bzw. verholzt sind und die reifen Samen im Inneren rascheln (Hackbarth 1944: 114), bei geeignetem, warmen Klima etwa Ende August bis Mitte September. Bei der Ernte wird zwischen händischer Ernte und maschinellem Drusch unterschieden. Die von Hand durchgeführte Ernte dient vor allem dem schonenden Erhalt der Kapseln, die insbesondere zu Dekorationszwecken weiterverwendet werden können. Hierfür werden die Stiele des Schüttmohns abgeschnitten, zu Bündeln von etwa 20 – 30 Kapseln zusammengefasst und in einem Behältnis ausgeschüttelt, um die Mohnsamen aufzufangen. Bei der maschinellen Ernte werden speziell umgebaute landwirtschaftliche Maschinen zum Samengewinn eingesetzt. Diese Variante ist weniger zeitintensiv und obligatorisch für die Ernte von Schließmohn. Die Kapseln können beim Drusch allerdings nicht erhalten bleiben, da sie im Mähdrescher aufgebrochen werden (Mohndorf Armschlag¹⁵).

¹⁵ <http://www.mohndorf.at/das-mohndorf-entdecken/mohn-durchs-jahr/> (zuletzt aufgerufen am 13. Oktober 2017)

5.3 Ernteprodukte

5.3.1 Mohnsamen

Die Samen des Schlafmohns werden insbesondere für die Zubereitung von Speisen verwendet. Für die Verarbeitung muss der Same gequetscht werden, damit seine ätherischen Öle und damit sein Geschmack besser zur Geltung kommen. Das Quetschen kann maschinell mittels Mohnmühle geschehen oder per Hand in z.B. einem Mörser.

Weißmohn kann aufgrund seines nussigen Aromas als Nussersatz dienen. Dieser Umstand ist besonders für Nussallergiker relevant, da nusshaltige Speisen stattdessen problemlos mit dem weißsamigen Mohn zubereitet werden können. Das Verhältnis bei Verwendung von Nuss- bzw. Mohnprodukt bleibt dabei gleich.

Des Weiteren dient ungequetschter Mohn zum Bestreuen von Gebäck (Blaschek et al. 1998: 310). Hierfür werden vermehrt Blaumohnsamen verwendet, da ihre Samenschale im Vergleich zu anderen Sorten relativ dick ist und somit für den Konsumenten am meisten „knackt“.

5.3.2 Mohnöl

Mohnöl wird durch Kalt- oder Warmpressung aus den Samen von *Papaver somniferum* gewonnen. Bei der Kaltpressung entsteht ein qualitativ besonders hochwertiges Öl, das insbesondere für Speisezwecke verwendet werden kann, während bei der Warmpressung ein eher minderwertiges Produkt zur Farben- oder Lack- bzw. Seifenherstellung gewonnen wird (Krist & Biladt 2013: 487).

In der Küche wird Mohnöl, je nach Sorte und Aroma, zum Verfeinern und Marinieren von unterschiedlichen Salaten, Kaltgerichten, Rohkost oder Nachspeisen verwendet.

Durch seinen hohen Anteil (etwa 86,8%) an α - und β -Linolsäure sowie Ölsäure, allesamt ungesättigte Fettsäuren (Hackbarth 1944: 119), wirkt sich Mohnöl positiv auf den Cholesterinspiegel aus. Zum Braten oder Backen ist es nur wenig geeignet, da es nicht über 170° Celsius erhitzt werden sollte (Krist & Biladt 2013: 491).

Warmgepresstes Mohnöl findet in der Kosmetik, beispielsweise bei der Seifenherstellung oder in verschiedenen Hautpflegeprodukten, einige Anwendungsbereiche. Aufgrund seiner rückfettenden Wirkung, der positiven Auswirkung auf die Hautelastizität und einer sehr schnellen Einziehgeschwindigkeit in die Haut ist Mohnöl oftmals Bestandteil von Hautcremen, Massageöl sowie Salben und Emulsionen im medizinischen Bereich (Krist & Biladt 2013: 491).

Weitere Anwendungsmöglichkeiten des Mohnsamenöls umfassen die Herstellung von Maler- und Künstlerfarben, da es im Vergleich zu anderen Ölen weniger zum Vergilben neigt, und die Pflege von Holz und Leder in der Möbelindustrie, die auf das schnelle Einziehen in die Materialien zurückzuführen ist (Krist & Biladt 2013: 492).

5.3.3 Reife Kapsel & Mohnstroh

Die reifen, entsamten Kapseln werden gerne für Dekorations- und Zierzwecken, wie Kränze, Gestecke oder Ketten verwendet, da sie – neben dem optischen Aspekt – durch das Verholzen sehr stabil und widerstandsfähig sind. Sie enthalten, wie das Mohnstroh, das als Abfallprodukt bei der maschinellen Ernte der Mohnsamen zurückbleibt, geringe Mengen an Alkaloiden. Hauptinhaltsstoff der vertrockneten Pflanzenteile ist Morphin mit einem Gehalt von 0,015 – 0,018%. Durch spezielle Extraktionsverfahren können die Alkaloide isoliert und zur (illegalen) Herstellung rauscherzeugender Produkte missbraucht werden (Blaschek et al. 1998: 293).

5.3.4 Unreife Kapseln & Milchsaft

Der dem Siebteil vorgelagerte Bereich der Kapsel von *Papaver somniferum* ist mit Milchröhren durchzogen, die den alkaloidhaltigen Pflanzensaft transportieren. Hauptverwendungszweck der unreifen Kapseln sowie deren Milchsaft ist die Gewinnung von Opium bzw. den darin enthaltenen Alkaloiden. Neben der illegalen Produktion von Rauschgiften im *Goldenen Dreieck* (Thailand, Burma, Laos) ist die legale Herstellung nur in wenigen Ländern und unter strenger Aufsicht zugelassen. Hierzu zählen Bulgarien, Griechenland, die Türkei oder Indien (Blaschek et al. 1998: 294).

In der Medizin wird Opium in Form des in der Pharmazie gebräuchlichen Opiumpulvers vereinzelt aufgrund seiner Morphinwirkung bei sehr starken Schmerzen oder zur Beruhigung des Darms bei Diarrhoe eingesetzt, sofern „andere medikamentöse Behandlungsmöglichkeiten versagen oder nicht verfügbar sind“ (Blaschek et al. 1998: 305). Das Alkaloid Morphin ist ein starkes Analgetikum, dessen zentrale Wirkung die Beeinflussung der Schmerzwahrnehmung und -reaktion ist. Codein, ebenfalls Bestandteil des Opiums, besitzt eine sedierende Wirkung, jedoch in einem viel geringeren Ausmaß als Morphin. Hauptsächlich wirkt es antidiarrhoisch und setzt die Häufigkeit und Intensität von Hustenstößen herab. Ein weiteres enthaltenes Alkaloid, Papaverin, besitzt gefäßerweiternde, durchblutungsfördernde Eigenschaften und sorgt nebenbei für eine Zunahme von Schlagfrequenz und –kraft des Herzens (Blaschek et al. 1998: 302 – 303).

Als Rauschmittel wird insbesondere die stark betäubende Droge Heroin aus dem Rohopium¹⁶ hergestellt, dessen Gesamtalkaloidgehalt zwischen 20 – 30% beträgt. Die Handelsdroge besitzt dagegen nur mehr einen Morphingehalt von etwa 12% (Frohne & Jensen 1998: 129). Heroin weist ein extrem hohes Abhängigkeitspotential mit typischen Entzugserscheinungen, wie Schüttelfrost, Hyperventilation,

¹⁶ Als Rohopium wird der durch Einschneiden der Kapsel gewonnene und anschließend getrocknete Milchsaft bezeichnet. Die bevorzugt am Abend durchgeführten Einschnitte in die Kapsel bewirken den Ausfluss des Milchsaftes, der am nächsten Tag (vor Sonnenaufgang) abgeschabt werden kann. Die Dunkelheit ist relevant, da durch den Einfluss des Sonnenlichtes das gewonnene Opium eine zu dunkle Farbe annehmen und somit qualitativ minderwertiger sein würde. Das Rohopium dient als Ausgangsmaterial für viele Zubereitungsmöglichkeiten (Blaschek et al. 1998: 294).

Muskelkrämpfen, Angstzuständen und vegetativen Störungen auf (Blaschek et al. 1998: 305). Trotz der schmerzstillenden Wirkung der Droge, die um ein Vielfaches effektiver als andere Analgetika wirkt, ist sie in den meisten Ländern aufgrund der raschen Suchtgefahr verboten.

Symptome bei einer akuten Überdosierung des Opiums sind u.a. Sedierung, Analgesie (fehlendes Schmerzempfinden), Bradykardie („Langsamherzigkeit“) sowie eine verlangsamte Atmung (2 – 4 Atemzüge pro Minute), die bis hin zu Cyanose (Blausucht) und Tod durch Atemlähmung führen können. Bereits 2 – 3 Gramm Opium sind für einen gesunden Erwachsenen tödlich. Für Kinder besteht schon bei Einnahme von „Beruhigungstee“, der durch das Auskochen von Mohnkapseln gewonnen wird, oder dem Verzehr frischer, milchsafführender Pflanzenorgane ein erhöhtes Intoxikationsrisiko (Blaschek et al. 1998: 306).

6 Geschichte des Mohns

6.1 Mohn in ur- und frühgeschichtlichen Kulturen Europas

Als bisher älteste bekannte Funde von Teilen einer Mohnpflanze gelten verkohlte Mohnsamen aus der frühen Jungsteinzeit (ca. 4600 – 3800 v. Chr.), die in mehreren Siedlungen entlang des Rheins, in den Niederlanden und Deutschland, gefunden wurden. Die rundlichen, etwa ein Millimeter großen Samen unterscheiden sich in Größe und Form von den Samen des Schlafmohns und werden aufgrund dessen eher dem wilden Schlafmohn, auch Borstenmohn oder Borsten-Schlaf-Mohn (*P. setigerum*; auch *P. somniferum* subsp. *setigerum*), zugeschrieben (Körber-Grohne 1994: 399-400). Der kleinere und zartere *P. setigerum* wird als Stammpflanze des Schlafmohns angenommen, der sich durch gezielte Auslese und Züchtungsarbeit zur heutigen Kulturpflanze entwickelt hat (Grümmer 2004: 25). Welchen Verwendungszweck jene gefundenen Mohnsamen hatten, kann nur vermutet

werden, zumal keine weiteren Pflanzenteile oder Indizien für den Gebrauch erhalten sind. Es wird jedoch angenommen, dass den Menschen der Jungsteinzeit neben dem hohen Ölgehalt der Frucht auch die schmerzlindernde und betäubende Wirkung des Mohns bekannt war, er also bereits als Arznei oder Genussmittel konsumiert wurde (Grümmer 2004: 27). Weitere archäologische Funde aus dieser Zeit lassen darauf schließen, dass der Mohn auch in Spanien, Frankreich und Ungarn bekannt war und verwendet wurde (Bernáth 1998: 1).

Aus der mittleren bis späten Jungsteinzeit (ca. 3000 – 2000 v. Chr.) stammen wichtige, besser erhaltene Funde. Insbesondere in Pfahlbauten in italienischen, französischen und schweizerischen Regionen rund um die Alpen konnten teilweise verkohlte und unverkohlte Mohnsamen sichergestellt werden. Neben den Samen wurde auch eine Mohnkapsel in einem Pfahlbau bei Zürich gefunden, die aufgrund ihrer Größe und Form – wie die Mohnsamen aus der frühen Jungsteinzeit – eher dem Borstenmohn zugeschrieben wird. Die Verwendung des Mohns zu dieser Zeit ist durch einen speziellen Fund in einer Begräbnisstätte Südostspanien besser belegt und lässt erkennen, dass sowohl Samen als auch Kapsel der Ölfrucht insbesondere als Grabbeigabe genutzt wurde. Die „Liebesgaben, speziell Haarlocken und Mohnreste“ in dem Grab konnten aufgrund der rundlichen Kapselform als Schlafmohn (*Papaver somniferum*) identifiziert werden (Körper-Grohne 1994: 400).

Aus der auf die Steinzeit folgende Bronzezeit (ca. 1800 – 800 v. Chr.) stammen etliche Funde aus dem nördlichen Alpenvorland sowie aus dem Mittelmeerraum, wie etwa aus Griechenland, Zypern und zahlreichen griechischen Inseln (Körper-Grohne 1994: 400-401). Mehrere Abbildungen der Mohnpflanze, insbesondere der Kapsel, auf Gottheits- und Alltagsgegenständen lassen darauf schließen, dass die beruhigende, narkotisierende oder Schmerzen lindernde Wirkung des Milchsaftes, griech. *ópio*, zu dieser Zeit wohl bekannt war und direkt mit einigen Göttinnen und Göttern verbunden wurde (Grey-Wilson 2000: 131). Hierzu zählen etwa Hypnos, der Gott des Schlafes, Thanatos, der Tod, Nyx, die Nachtgöttin sowie Demeter, die Göttin des Ackerbaus und der Fruchtbarkeit, die allesamt stets mit Pflanzenteilen des Schlafmohns (Mohnkapseln, Mohnkränze) dargestellt wurden (Rätsch 2014: 241).

Der auf Zypern befindliche Astarte¹⁷-Tempel in Kition gilt als bedeutsamer Tempel der Großen Göttin, die den Mohn als eine der frühesten heiligen Pflanzen angesehen haben soll. Ausgrabungen im Tempel brachten eine etwa 3000 Jahre alte Opiumpfeife aus Elfenbein hervor (Rätsch 2014: 244).

Genauere Angaben über den Anbau und die Nutzung des Mohns geben die ersten schriftlichen Aufzeichnungen von Ärzten und Naturforschern ab ca. 800 v. Chr.. Hierbei wird des Öfteren die Stadt Mekone (Mohnstadt) erwähnt, deren Name sich vermutlich auf eine von den Griechen hergestellte Arznei, *meconium* genannt, aus Pflanzenteilen des Schlafmohns ableiten lässt. Der Trunk, der später auch als *Mohn-Wein* bezeichnet wurde, diente als Schmerzmittel (Grey-Wilson 2000: 131).

Im römischen Reich wurde die Verwendung von Schlafmohn, insbesondere des daraus gewonnenen Opiums, in zahlreichen Schriften niedergeschrieben. Neben der Anwendung als Paste (*mekoneion*) wurde *Theriak* hergestellt, ein Extrakt aus verschiedenen Pflanzen, das gegen alle Krankheiten wirken sollte. Des Weiteren wurde der eingetrocknete Milchsaft als „Husten-, Fieber und Beruhigungsmittel sowie gegen vergiftete Wunden und Schlangenbisse verabreicht“ (Körber-Grohne 1994: 403).

Im Mittelalter wurden zahlreiche Verzeichnisse von Nahrungs- und Arzneipflanzen gefertigt, in denen der Schlafmohn erstmals mit seinem lateinischen Namen *Papaver* angeführt wurde. Opium wurde von den mittelalterlichen Ärzten als sehr gefährlich gesehen und fand nur in äußersten Notfällen bzw. zur Betäubung und Narkotisierung vor Operationen Verwendung. Hierzu wurden sogenannte *Schlafschwämme* in Opium und Extrakten aus Nachtschattengewächsen getränkt und den Kranken vor Mund und Nase gehalten, damit diese betäubt werden und einschlafen konnten (Körber-Grohne 1994: 404).

In Europa wurden der Schlafmohn sowie das gewonnene Opium seit dem anfänglichen Gebrauch in der Jungsteinzeit größtenteils für Nahrungs- oder medizinische Zwecke verwendet. Die Verwendung als Genuss- und Rauschmittel war zwar mit Sicherheit bekannt und durchaus gebräuchlich, der Konsum hielt sich

¹⁷ Auf Zypern wurde zur damaligen Zeit die Göttin Aphrodite unter ihrem phönikischen Namen Astarte verehrt (Rätsch 2014: 244).

jedoch in Grenzen. Im Gegensatz dazu wurde das Opium im orientalischen Raum vermehrt als Rauschmittel benutzt und in späteren Zeitepochen vorwiegend für den Genuss der Droge kultiviert (Körper-Grohne 1994: 404).

6.2 Mohn im asiatischen Raum

Die Kultivierung von *Papaver somniferum* sowie dessen Weiterverarbeitung und Herstellung von Opium war vermutlich schon um 1000 n. Chr. im asiatischen Raum, insbesondere in Indien, bekannt. In China soll der Schlafmohn bereits im 7. und 8. Jahrhundert verwendet worden sein, allerdings nicht zur Opiumherstellung, sondern als Öl- und Zierpflanze. Der Gebrauch von Opium als Rauschmittel soll erstmals im 13. Jahrhundert Einzug in das chinesische Volk gehalten haben, der rasch zu einem unüberschaubaren Umfang anwuchs. Selbst am kaiserlichen Hofe soll der Rauschmittelgebrauch äußerst beliebt gewesen sein, da sich unter den Geschenken an die Ming-Kaiser oftmals große Mengen der narkotisierenden Substanz befanden (Grümmer 2004: 29).

Die zweite Welle des vermehrten Opiumgenusses in China erfolgte im 18. Jahrhundert durch Importe aus dem Kolonialreich Britisch-Indien, wo große Mengen des Rauschgiftes angebaut und hergestellt wurden. Der Handel von Opium im Austausch gegen Tee und Seide für den europäischen Import wurde von der British East India Company geleitet und kontrolliert, wobei das äußerst lukrative Geschäft der Kolonialmacht nicht immer unter legalen Umständen geschah. Durch den stetigen Import des Rauschgiftes nach China entwickelte sich innerhalb kurzer Zeit eine weit verbreitete Opiumsucht, sodass die chinesische Regierung die Einfuhr verbieten ließ (Grey-Wilson 2000: 131). Das Importverbot sowie drakonische Maßnahmen und Strafen gegen Schmuggel führten zu starken Einnahmeverlusten der British East India Company, was letztlich im Ersten Opiumkrieg von 1839 bis 1842 zwischen Großbritannien und dem Kaiserreich China gipfelte. Durch die Niederlage Chinas musste der Opiummarkt gezwungenermaßen erneut geöffnet werden, sodass bereits nach kurzer Zeit nach Ende des Krieges die Importe ausgeweitet wurden und die Vorkriegsziffern überstiegen. Die Unzufriedenheit der

chinesischen Regierung über die „gezwungene Duldung“ führte zum Zweiten Opiumkrieg, der von 1856 bis 1860 dauerte. China musste sich erneut geschlagen geben und somit den Opiumhandel freigeben. Das Kaiserreich durfte jedoch Zoll und Steuern auf die Rauschgiftimporte erheben (Grümmer 2004: 30). Seit Anfang des 20. Jahrhunderts ist China stark bemüht, das Volk von der weit verbreiteten Opiumsucht zu befreien und legte strenge Restriktionen, wie dem kompletten Importverbot aus Indien, auf (Grümmer 2004: 32).

Heutzutage unterteilen sich die Hauptanbaugebiete von Opium in das sogenannte Goldene Dreieck in Südostasien (Laos, Thailand, Myanmar) und den Goldenen Halbmond in Westasien (Afghanistan, Pakistan, Iran). Aufgrund der beiden Opiumkriege entstanden internationale Organisationen zur Regulierung und Kontrolle des Anbaus sowie zur Reduktion und Reduzierung des illegalen Handels und Konsums. Hierzu zählen u.a. die Organisationen World Health Organization (WHO), Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO) und United Nations Industrial Development Organization (UNIDO) (Bernáth 1998: 4). Obwohl derart strenge Kontrollen und Richtlinien bestehen, ist das Opium bzw. Heroin aus dem Goldenen Dreieck und Halbmond sowohl in Europa als auch Amerika weit verbreitet und bildet somit einer der Hauptproblematiken bezüglich Drogenmissbrauch und Abhängigkeit (Grey-Wilson 2000: 132).

6.3 Mohn im Waldviertel

Das Urbar, ein mittelalterliches Verzeichnis für Güter und Abgaben großer Grundherrschaften, des Abtes Ebro aus dem Jahr 1280, belegt, dass bereits zur damaligen Zeit Mohn im Waldviertel – speziell rund um Zwettl – kultiviert und gehandelt wurde (Waldland Naturstoffe GmbH¹⁸). Neben dem gewonnenen Milchsaft zur Heil- und Schmerzmittelherstellung fand auch das aus den Mohnsamen gewonnene Öl in den Klöstern seine Verwendung, da es für Beleuchtungszwecke genutzt wurde (Kipfelsberger & Neuwiesinger 2016: 17).

¹⁸ <http://www.waldland.at/de/ci/graumohn/> (zuletzt abgerufen am 19. Oktober 2017)

Ein weiterer Beleg für das bereits im Mittelalter vorhandene und über weitere Epochen reichende Wissen über Mohn und seinen Gebrauch stellt das Gnadenbild der barocken Wallfahrtskirche Mariae Himmelfahrt in der niederösterreichischen Ortschaft Grainbrunn dar. Das Holztafelbild *Maria mit dem Jesuskind* aus dem Jahr 1517 zeigt die Heilige Maria mit ihrem Sohn Jesus auf dem Arm, der einen *Mohnzuzler* in seiner rechten Hand hält (Grill 2017: 36). Der Mohnzuzler war in seiner ursprünglichsten Form eine Art selbstgemachter Schnuller aus einer angeritzten grünen Mohnkapsel, die von einem Stück Stoff umwickelt wurde. Verwendet wurde der Mohnschnuller insbesondere von Frauen, die ihre Kleinkinder mit zur Feldarbeit nehmen musste. Durch das Saugen und die damit verbundene Aufnahme des alkaloidhaltigen Milchsafte wurden die Kinder beruhigt und die Frauen konnten ihrer Arbeit ungestört nachgehen. Eine weitere, süße Variante des Mohnzuzlers erhielt man durch das Befüllen des Stoffstückes mit Mohnsamen oder Kapselteilen des Mohns sowie Zucker. Durch das Eintauchen in Milch wurde der Schnuller klebrig und erzielte einen ähnlich schlafbringenden, nicht ungefährlichen Effekt bei Kindern.



Abb. 13: Holztafelbild „Maria mit dem Jesuskind“ (1517) in der Wallfahrtskirche Mariae Himmelfahrt in Grainbrunn: Jesus mit „Mohnzuzler“ in der Hand

Gegen Ende des 18. und Anfang des 19. Jahrhunderts wurden große Mengen Mohn u.a. zur Ölherstellung angebaut, die hauptsächlich für Lebensmittelzwecke genutzt wurde (Bernáth 1998: 4). Eines der bekanntesten Lebensmittelerzeugnisse des Waldviertels aus Mohn sind Mohnzelten, eine flach-runde, mit einem Mohn-Zucker-Gemisch gefüllte Süßspeise aus Kartoffelteig. Die ursprüngliche Form der Mohnzelten war jedoch nicht rund, sondern rechteckig und wird als *O'zwickte* bezeichnet. Sie dienten den FeldarbeiterInnen als Jause, die aufgrund der eckigen Form praktisch in eine Hosen- oder Hemdtasche gesteckt werden konnte.

Im Jahr 1912 veranlasste die K.u.K Monarchie eine Agrarstatistik, die besagt, dass alleine im Waldviertel zur damaligen Zeit 1200 Hektar Mohn angebaut wurden. Die Kulturpflanze war derart gefragt, dass sie sogar bis 1934 unter ihrer damaligen Sortenbezeichnung *Zwettler Mohn* an der Londoner Handelsbörse neben Gold und anderen wertvollen Gütern gehandelt wurde (Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft¹⁹).

Die Verwendung des Mohnöls für Lebensmittelzwecke wurde stetig durch die industrielle Nutzung, u.a. auch für die Herstellung von Morphin mit dem Beginn des 19. Jahrhunderts, verdrängt (Bernáth 1998:4). Der Höhepunkt der Verdrängung von Mohnprodukten aus Lebensmitteln stellt die Zeit des deutschen Nationalsozialismus dar. Ab 1942 mussten sämtliche gewerblich angebauten Mohnacker und deren Ernteprodukte für die Ölgewinnung im Zweiten Weltkrieg abgegeben werden. Die weitere Verwendung von Mohnprodukten in der Küche war strengstens verboten. Infolgedessen entstand im Waldviertel die Bezeichnung „Galgenstrudel“ für heimlich gebackene Mehlspeisen (z.B. Mohnstrudel), die den verbotenen Mohn enthielten (Kipfelsberger & Neuwiesinger 2016: 13). Mit dem Ende des Zweiten Weltkrieges nahm das vermehrte Interesse am Anbau von Mohn stark ab, da sich für die rasch notwendige Lebensmittelbereitstellung andere, schneller und einfacher (weniger Handarbeit) zu kultivierende Kulturpflanzen besser eigneten. Erst ab den 1980er-Jahren änderte sich der Zugang zum Thema Mohn erneut. Begründet war dies u.a. mit dem Einsatz vom Verein zur Förderung der Sonderkulturen im Waldviertel, der sich mit der Beratung und Förderung von pflanzlichen Alternativen befasst. Derzeit werden im Waldviertel etwa 1000 Hektar Mohn pro Jahr kultiviert (Kipfelsberger & Neuwiesinger 2016: 17).

¹⁹ https://www.bmlfuw.gv.at/land/lebensmittel/trad-lebensmittel/spezialkulturen/waldviertl_graumohn.html (zuletzt abgerufen am 18. Oktober 2017)

7 Mohndorf Armschlag

7.1 Geografische Lage & Einwohner

Das Mohndorf Armschlag befindet sich im südlichen Waldviertel in Niederösterreich, etwa 120 Kilometer von Wien entfernt. Politisch gehört es zur Marktgemeinde Sallingberg, die dem Verwaltungsbezirk Zwettl unterliegt. Armschlag liegt auf einer Höhe von 766 Meter über dem Meeresspiegel und befindet sich somit im kollin/submontanen Bereich der Höhenstufen (Fischer et al. 2008: 134).

Mit 1.1.2017 besaß Armschlag 84 EinwohnerInnen (Statistik Austria²⁰), die sich auf 35 Häuser im Dorf verteilen. Neben dem Dorfwirtshaus der Gasthoffamilie Neuwiesinger gibt es einen Bauernhof inklusive Hofladen (Mohnmühle Weinmann), einen Friseur-Salon (Friseur-Salon Kathi Herndler) sowie einen großen Bauernladen, in dem regionale Mohn-Produkte erworben werden können.

²⁰ https://www.statistik.at/web_de/nomenu/suchergebnisse/index.html (zuletzt abgerufen am 19. Oktober 2017)

Einkaufen im Mohndorf

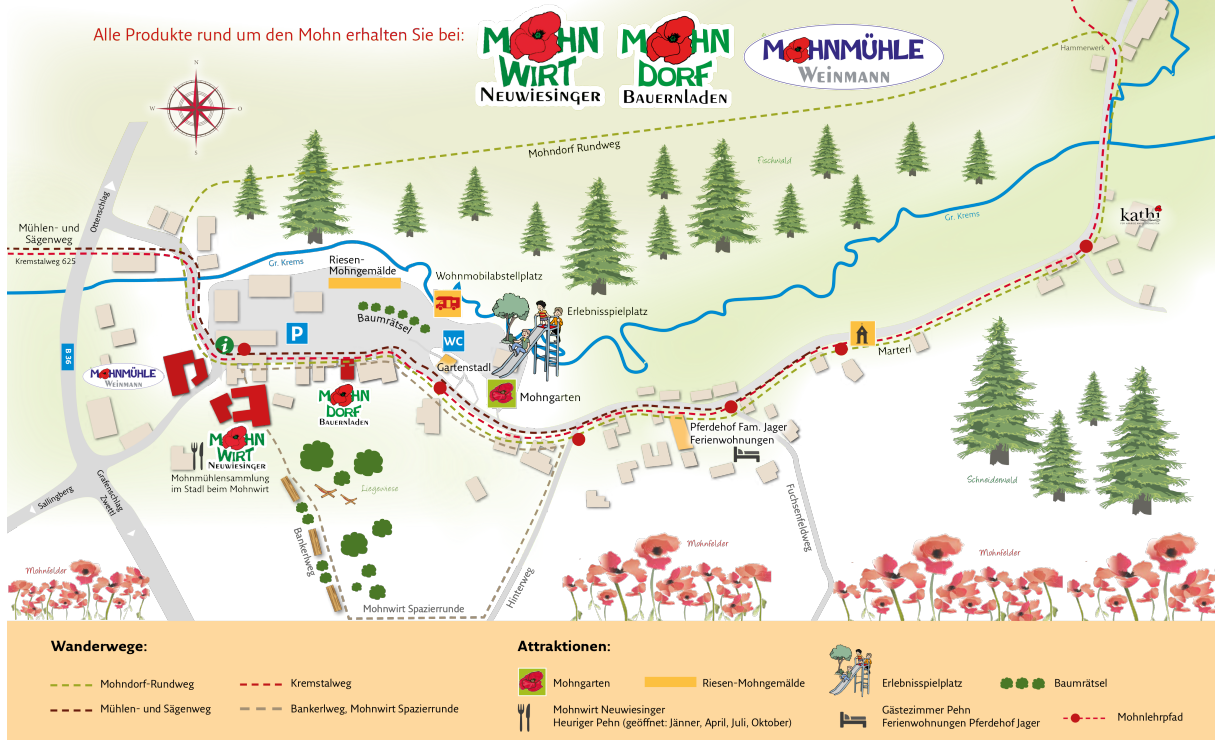


Abb. 14: Aktueller Plan des Mohndorfs Armschlag mit eigezeichneten Attraktionen

7.2 Geschichte des Mohndorfs

Die stetige Land-Stadt-Migration, fehlende Arbeitsplätze sowie Infrastruktur und eine damit verbundene geringe lokale Wertschöpfung veranlassten die BewohnerInnen von Armschlag zum Umdenken und zum Bruch der bisherigen Arbeits- und Lebensweise. Die Idee zur Gründung eines Dorfes mit spezieller Mohnthematik erfolgte im Jahr 1988 durch den ortsansässigen Wirt Johann Neuwiesinger. Das Konzept wurde rasch positiv aufgenommen, sodass bereits im darauffolgenden Jahr Informationsmaterialien wie Schaukästen, Präsentationen, Schaufelder und Verkaufsstände in unterschiedlichen Orten und Städten umgesetzt wurden. Es folgten zahlreiche Auftritte in Radio und Fernsehen sowie die Veranstaltung des ersten Mohnkirtags im Jahr 1994, der von mehreren Hundert TouristInnen besucht wurde.



Abb. 15: Offizielles Logo des Mohndorfs Armschlag

Seit 1999 werden unterschiedliche Veranstaltungen abgehalten, die neben dem Verkauf von regionalen Mohnprodukten im dorfeigenen Bauernladen als Einnahmequelle dienen. Hierzu zählen u.a. gemeinsames Rodeln oder das „Strudelschnapsen“. Im gleichen Jahr erfolgte die Fertigstellung zahlreicher Wanderwege, die um Armschlag angelegt und gekennzeichnet wurden. Sie fungieren neben der Wandermöglichkeit für Individualgästen insbesondere zur Veranstaltung des „Mohnstrudelwandertags“, der jährlich auf verschiedenen Routen stattfindet und sowohl TouristInnen als auch die einheimische Bevölkerung für die Aktivität im Freien rund um das Mohndorf begeistern soll. Des Weiteren wurden seit 1999 zahlreiche Rezeptbroschüren mit Kochanleitungen rund um den Mohn sowie Bildbände und anderweitige Publikationen veröffentlicht. Die erste Aktivität speziell für Kinder, ein Wissensquiz, wurde im selben Jahr ermöglicht.

Zum Jahrtausendwechsel, knapp 12 Jahre nach der anfänglichen Idee, war das Mohndorf Armschlag bereits bei der Ferienmesse in Wien vertreten. Es folgten zahlreiche Veranstaltungen in benachbarten Gemeinden und der Hauptstadt (u.a. Gartenkirtag in Schiltern, Waldviertel Pur am Hof bzw. Helden- und Rathausplatz) sowie Besuche von Politikern, wie dem damaligen Landeshauptmann Dipl.-Ing. Dr. Erwin Pröll, Dr. Wolfgang Schüssel als ehemaliger Bundeskanzler sowie Mag.

Wilhelm Molterer, einstiger Bundesminister für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft (Mohndorf Armschlag²¹).

Mit dem wachsenden Interesse am Mohndorf Armschlag sowie seiner regionalen (Mohn-)Produkte stiegen auch die Aktivitäten und Informations- sowie Präsentationsmöglichkeiten des Dorfes. Seit 2005 ist Armschlag als Ausflugsziel in der NÖ-Card gelistet, Führungen inklusive kurzer Filmvorführung über das Dorf und den Mohn sind für Reisegruppen und Individualgäste buchbar. Die Übersichtstafeln, die im Dorf verteilt sind und einen kleinen Rundwanderweg bilden, wurden im Laufe der Jahre mehrmals aktualisiert und erneuert, Möglichkeiten zur Übernachtung (private Ferienwohnungen, Wohnmobilstellplätze, Appartements im vier Kilometer entfernten Ottenschlag) und das Freizeitangebot im Armschlag wurden erweitert. Zahlreiche Filmteams unterschiedlicher nationaler und internationaler Rundfunkveranstalter, wie ARTE²², SERVUS TV²³, ORF²⁴, PULS 4²⁵ oder Bayerischer Rundfunk²⁶ waren des Öfteren zu Gast, um Film- und TV-Beiträge rund um das Mohndorf zu drehen (Mohnwirt Neuwiesinger²⁷).

Seit 2005 gehören die Anbauggebiete des Waldviertler Graumohns g.U. – das Mohndorf Armschlag inkludiert – zu den GenussRegionen in Niederösterreich. Als GenussRegionen werden jene Gebiete in Österreich bezeichnet, die spezielle regionale Lebensmittel produzieren und verarbeiten und insbesondere auf das Zusammenspiel von Natur- und Kulturlandschaft achten. Die Qualität der Regionalprodukte unterliegt dabei strengen Kontrollen. Ziel der GenussRegionen in

²¹ <http://www.mohndorf.at/das-mohndorf-entdecken/28-jahre-mohndorf/> (zuletzt abgerufen am 20. Oktober 2017)

²² ARTE Film: „Zu Tisch im ... Waldviertel“ (2006)

²³ SERVUS TV Dokumentation: „Heimatleuchten – Wenn der Wind weht“ (2017)

²⁴ Regelmäßige Kochauftritte der Wirtin Rosemarie Neuwiesinger in „Daheim in Österreich“ und „Heute Leben“, ORF Film „Feste zum Genießen – Geschmackserlebnis Niederösterreich“ (2012)

²⁵ PULS 4 Beitrag: „Café Puls – Mohnernte in Armschlag“ (2015)

²⁶ Bayerischer Rundfunk Sendung: „Sommer im Waldviertel“ (2014)

²⁷ <http://www.mohnwirt.at/ueber-das-mohnwirtshaus/mohn-tv/> (zuletzt abgerufen am 20. Oktober 2017)

Österreich ist die Unterstützung einer nachhaltigen Lebensmittelwirtschaft sowie die Förderung von regionalen Spezialitäten (Genuss Region Österreich²⁸).

Im Jahr 2014 feierte das Mohndorf sein 25-Jahre-Jubiläum sowie den 20. Mohnkirtag mit bereits mehreren Tausend Gästen. 2016 wurde Armschlag vom ORF für die Fernsehsendung *9 Plätze – 9 Schätze*²⁹ nominiert, die den schönsten Platz aus neun Plätzen in ganz Österreich kürt. Mit der Niederösterreichischen Landesausstellung 2017 in Pöggstall wurde Armschlag zu einem der Partnerdörfer ausgewählt, das einerseits als explizite Waldviertelstation der Landesausstellung ausgewiesen wird und andererseits mit seinen Mohnprodukten im offiziellen Shop vertreten ist. Zusätzlich zum enormen Werbeeffect durch die Landesausstellung und der damit verbundenen Mehrzahl an Gästen feiert das Mohndorf Armschlag im Jahr 2017 das 20-jährige Jubiläum der geschützten Ursprungsbezeichnung des Waldviertler Graumohns (g.U.) (Mohndorf Armschlag³⁰).



Abb. 16: Offizielles Werbepaket der GenussRegion Österreich für Waldviertler Graumohn g.U. (links); Jubiläumstafel für 20 Jahre Waldviertler Graumohn geschützte Ursprungsbezeichnung (g.U.) auf einem Graumohnacker (rechts)

²⁸ <http://www.genuss-region.at/genussregionen/grenzenloser-genuss-mit-gutem-gewissen.html> (zuletzt abgerufen am 22. Oktober 2017)

²⁹ ORF-Show „9 Plätze – 9 Schätze“: <http://tv.orf.at/highlights/orf2/9plaetze104.html> (2016)

³⁰ <http://www.mohndorf.at/das-mohndorf-entdecken/28-jahre-mohndorf/> (zuletzt abgerufen am 20. Oktober 2017)

7.3 Analyse des Kulturangebots des Mohndorfs Armschlag

Das Mohndorf Armschlag gilt als Themendorf, das zur Erhöhung der lokalen und regionalen Wertschöpfung beiträgt. Die Initiative *Themendörfer – Dörfer mit Profil* wurde im Jahr 2000 vom damaligen Landeshauptmann von Niederösterreich Dipl.-Ing. Dr. Erwin Pröll ins Leben gerufen. Ziel der Themendörfer ist das Bewusstmachen und Veranschaulichen von lokalen und regionalen Stärken und Einzigartigkeiten, sodass (vergessene) Traditionen mit neuen Visionen und Initiativen wiederbelebt werden. Durch die Kooperation mit der Bevölkerung soll einerseits die Lebensqualität im eigenen Ort und zum anderen die Besucherfrequenz von ortsfremden Personen erhöht werden, die infolgedessen mit einer Belebung der Wirtschaft einhergeht. Die wirtschaftlichen Effekte bei erfolgreicher Realisierung eines Themendorfes umfassen die Schaffung und Sicherung von Arbeitsplätzen, Ansiedelung von (neuen) Unternehmen, Tourismus sowie lokale und regionale Kooperationen und Wertschöpfungskreisläufe. Für die Umsetzung von Projekten werden ausgewählte Themendörfer, die sich zuvor beworben haben, mit 22.000 Euro vom Land Niederösterreich für zwei Jahre (11.000 Euro pro Jahr) gefördert (Thieme & Birkigt 2006: 1).

Die Idee zum Mohndorf Armschlag wurde bereits 1988 geboren und ist somit deutlich früher und abseits der Initiative des damaligen Landeshauptmannes entstanden. Dennoch gilt es mittlerweile als Paradebeispiel für das gelungene Entstehen und die stetige Weiterentwicklung eines Themendorfes. Im Jahr 1995 wurde der *Verein zur Förderung des Wissens um die Geschichte, Bedeutung und Tradition des Waldviertler Graumohns für das Mohndorf Armschlag* gegründet, sodass Fördermittel für das Wachstum des Dorfes und seiner Aktivitäten bzw. Angebote in Anspruch genommen werden konnten. Das kulturelle Angebot zum Thema Mohn ist mittlerweile äußerst vielseitig und bildet eine durchgängige Vermarktungskette (Thieme & Birkigt 2006: 3).

7.3.1 Präsentation für Reisegruppen und Individualgäste

Eines der beliebtesten und meistbesuchten Aktivitäten im Mohndorf ist die geführte Präsentation zum Thema *Ein Dorf und seine Blume*. Neben der Wissensvermittlung von eingeschulten DorfbewohnerInnen steht ein Kurzfilm im Mittelpunkt der Führung, der Einblick in ein typisches „Mohnjahr“, angefangen von Aussaat bis hin zu Erntefesten, gibt. Die Präsentation ist bei der NÖ-Card kostenlos inkludiert oder kann gegen ein Entgelt ohne Mitgliedskarte (z.B. für Reisegruppen) gebucht werden.

7.3.2 Mohngarten

Der Mohngarten im Kern des Dorfes ist mit über 30 verschiedenen Ziermohnarten sowie anderer Blumen und Stauden bepflanzt und beschildert. Zahlreiche Wege und Sitzgelegenheiten laden einerseits zum Entdecken und andererseits zum Verweilen im Garten ein. Weiterer Bestandteil sind Kunstwerke zum Thema Mohn, wie das MOHNument, eine von Motorsägen geschnitzte Eichenholzbank, oder eine große Mohnkapsel-Skulptur aus Weidengeflecht. Geplant wurde der Mohngarten u.a. von einer Gartenplanerin der Aktion *NÖ schön erhalten, schöner gestalten* sowie lokalen Gärtnereien. Die Pflege und Neubepflanzung übernimmt die Dorfgemeinschaft.

7.3.3 Größtes Mohnbild

Eine Besonderheit des Dorfcharakters stellt das weltweit größte Mohnbild vom Waldviertler Künstler Karl Moser dar. Das 60 Meter lange und 4,5 Meter hohe Bild zeigt typische Motive aus der Landschaft der Region: Mohnblüten und –kapseln, einen Waldviertler Dreiseithof sowie das offizielle Logo des Mohndorfs. Die Arbeiten des knapp 260 Quadratmeter großen Bildes dauerte etwa eineinhalb Jahre.

7.3.4 Mohnlehrpfad

Der Lehrpfad erstreckt sich auf einer Länge von etwa einem Kilometer und bietet neben der Erkundung des Dorfes sechs Schaukästen, die über Wissenswertes und Interessantes über den Waldviertler Graumohn, die Geschichte von Armschlag, Anbau, Pflege und Ernte des Mohns sowie die damit verbundenen Festivitäten im Dorf informieren. Der Pfad ist Teil des etwa drei Kilometer langen Rundweges um Armschlag, der durch ein Forstgebiet („Fischwald“) führt und einen kleinen Einblick in die Forstwirtschaft des Waldviertels gibt.

7.3.5 Festivitäten in den Sommermo(h)naten:

Besonders beliebte Besuchstermine für Gäste sind die speziellen Festivitäten in den Sommermonaten, den *Mo(h)naten*, die jeweils am dritten Sonntag des Monats (Juni, Juli, August und September) stattfinden. Die Feste richten sich nach dem Jahreskreis des Mohns (Anbau, Blühzeit, Ernte) und bieten neben kulinarischer Verköstigung auch Unterhaltung durch lokale und regionale Musikgruppen, Schausteller und Einkaufsmöglichkeiten von Produkten aus der Region.

Der dritte Sonntag im Juni, der *Mohngartensonntag* widmet sich zur Gänze dem im Kern des Dorfes angelegten Mohngarten mit zahlreichen Ziermohnarten. An diesem Tag werden spezielle Führungen durch den Garten angeboten, um den BesucherInnen die unterschiedlichen Mohnpflanzen näher zu bringen. Des Weiteren können Mohnsamen und Jungpflanzen für den eigenen Garten oder Balkon erworben werden.

Das zweitgrößte Fest findet am dritten Sonntag im Juli, dem *Mohnblütensonntag*, statt. Bei idealen Wetterverhältnissen erblüht der Schlafmohn Anfang bis Mitte Juli und bietet auf den weitläufigen Feldern rund um Armschlag ein beeindruckendes Naturschauspiel. Die Felder, die je nach angebauter Sorte in unterschiedlichen Farben blühen, sind ein beliebtes Fotomotiv und ziehen jährlich bis zu 2000

Besucher an. Mit dem Mohnexpress, einem Oldtimer-Traktor mit angehängten Waggons, können die Gäste auch zu entlegeneren Ackern befördert werden.

Beim *Mohnstrudelwandertag* im August steht die sportliche Aktivität im Freien im Vordergrund. Die sich jährlich abwechselnden Wanderrouten werden von den Dorfbewohnern ausgewählt und speziell für den Wandertag markiert. Im Durchschnitt ist eine Route sieben bis acht Kilometer lang und führt durch unterschiedliche Nachbardörfer und –wälder, sodass auch ortskundige Personen neue Wegstrecken kennenlernen können. Seinen Namen verdankt der Wandertag dem Präsent, das alle Gäste nach erfolgreich absolvierter Wanderung erhalten: einen Mohnstrudel.

Das meistbesuchte Fest der *Mo(h)nate* findet am dritten Sonntag im September statt und beendet ein typisches Mohnjahr durch die Symbolik der Ernte. Der *Mohnkirtag* wird demnach von den Dorfbewohnern auch als Erntedankfest gesehen, das sich neben den frischen Mohnsorten und –produkten auch regionalen Erdäpfeln widmet. Jährlich besuchen 6000 – 7000 Gäste, großteils auch aus anderen Bundesländern oder dem Ausland (u.a. Tschechien, Ungarn, Deutschland) das Fest – die Tendenz ist weiterhin steigend (Mohndorf Armschlag³¹).

7.3.6 Blütenerwachen

Seit 2016 findet zur Blütezeit des Mohns – je nach Witterung zwischen Anfang bis Mitte Juli – die Veranstaltung *Blütenerwachen* statt. Interessierte Gäste treffen sich frühmorgens in Armschlag und besuchen gemeinsam mit einem/r geschulten Dorfbewohner/in die aufblühenden Mohnfelder. Das Besondere an dieser Aktivität ist das zu bewundernde Naturschauspiel des Schlafmohns, der zum Sonnenaufgang erblüht und vor bzw. während der Blütenentfaltung seine Kelchblätter verliert. Dieser Vorgang wird mit einem vernehmbaren Knacksen begleitet, das dem Geräusch beim Aufpoppen von Popcorn ähnelt. Im Anschluss an das besondere audiovisuelle

³¹ <http://www.mohndorf.at/das-mohndorf-entdecken/sehenswertes-im-mohndorf/> (zuletzt abgerufen am 20. Oktober 2017)

Erlebnis der erblühenden und „knacksenden“ Mohnblüten sind die TeilnehmerInnen zum gemeinsamen Frühstück beim Dorfwirten Neuwiesinger geladen.

7.3.7 Mohndorfschule

Im Zuge der Landesausstellung 2017 in Pöggstall fanden erstmalig zwischen April und Oktober Kurse der Mohndorfschule in Armschlag statt. Die 14-tägig stattfindenden Aktivitäten richteten sich an Individualgäste, die sich vermehrt mit dem Thema Mohn auseinandersetzen wollten. Zum Angebot der Mohndorfschule zählten Kocheinheiten mit den Mohnwirtin Rosemarie Neuwiesinger, bei denen traditionelle Mohngerichte (Mohnnudeln, Mohnzelten, Mohnknödel) gekocht und verköstigt wurden sowie Malkurse, die insbesondere zur Zeit der Mohnblüte als beliebtes Motiv stattfanden. Des Weiteren bot die Mohndorfschule Wanderungen mit speziell ausgebildeten Naturvermittlern rund um Armschlag an, um neben Informationen über den im Waldviertel angebauten Mohn auch andere regionale Pflanzen- und Tierarten zu präsentieren. Zur Zeit der Mohnernernte zwischen August und September fanden Kurse zur händischen Mohnkapselernte statt, die weiterführend in Dekorationselementen verarbeitet wurden.

7.4 Analyse der bisherigen Aktivitäten für Kinder & Jugendliche

Die bisher beschriebenen Aktivitäten im Mohndorf Armschlag sind zwar vielseitig, sie richten sich jedoch fast ausschließlich an Erwachsene und bieten Kindern und Jugendlichen nur wenig Raum. Obwohl die Mehrzahl an Individualgästen seit den Anfängen des Themendorfes Erwachsene sind, ist Armschlag stets bemüht, auch ein Aktivitätenangebot für Kinder und Jugendliche anzubieten.

7.4.1 Quiz für Kinder

Im Jahr 1999 wurde erstmalig ein Quiz für Kinder angeboten. Bei dem Rätsel handelte es sich um insgesamt neun Single-Choice-Fragen, die nach korrekter Beantwortung ein Lösungswort ergeben. Das Lösungswort konnte in einem zum Abtrennen abgeteilten Bereich eingetragen und via postalem Weg ans Mohndorf geschickt werden. Zusätzlich zu den neun Rätselfragen wurde eine Schätzfrage angeboten. Die Lösungen zu den gestellten Fragen mussten entweder persönlich erfragt oder mithilfe der vorhandenen Informationstafeln (z.B. Mohnlehrpfad) beantwortet werden. Das originale Kinderquiz ist im Anhang (s. Anhang 16.1.1) ersichtlich.

7.4.2 Kinderschatzkarte

Seit 2008 ist die bis heute aktuelle und verwendete Schatzsuche für Kinder erhältlich und durchführbar. Im Mohnbauernladen in der Mitte des Dorfes oder beim Mohnwirten liegen die DIN A3-großen Schatzkarten auf, die unentgeltlich entnommen werden können. Zusätzlich erhalten die Kinder eine faltbare Schatzkiste aus Papier, die sie nach dem Zusammenbauen für das Sammeln von Schätzen aus der Natur (kleine Steine, Zapfen, interessante Holzstücke) verwenden und mit nach Hause nehmen können. Neben der zeichnerischen Darstellung des Dorfes und seines angrenzenden Waldgebietes, durch jenes der Rundweg um Armschlag führt, sind insgesamt sechs Stationen (fünf Fragestationen, eine Zusatzstation zur Erhaltung eines kleinen Geschenks) entlang des Mohnlehrpfades und dem Baumrätsel am Parkplatz eingezeichnet. Die Aufgabenstellungen bzw. Fragen können u.a. mithilfe der Schaukästen entlang des Lehrpfades beantwortet werden. Ziel der Schatzsuche ist das Lösen eines fünfstelligen Geheimcodes, der nach richtiger Beantwortung der Fragen eruiert werden kann. Hierzu müssen pro Antwortmöglichkeit bestimmte Buchstaben in das Codewort-Feld eingetragen werden, das zusammengesetzt das Lösungswort *MOHNI* ergibt. Mohni heißt das (Kinder-)Maskottchen des Mohndorfs Armschlag, das zusätzlich auf der Schatzkarte zum Ausmalen abgebildet ist. Im Folgenden sind die Stationen nach dem Vorbild der

originalen Schatzkarte des Mohndorfs Armschlag aufgelistet. Die jeweilig gesuchte Lösung zur Station steht aus Gründen der Vollständigkeit und Auflösung nachstehend in Klammer. Im Anhang (s. Anhang 16.1.2) ist der (verkleinerte) Scan der originalen Kinderschatzkarte ersichtlich.

1. **Mohnmühle / Bauernladen:** Bevor es nun richtig los geht, hol dir gleich in der Mohnmühle Weinmann oder im Bauernladen dein erstes Geschenk! Zeig einfach deine Schatzkarte her. (Geschenk: Mohnsamen oder Mohnbadesalz)
2. **Wie heißt der Mohnwirt Neuwiesinger mit seinem richtigen Vornamen?** Der dritte Buchstabe seines Vornamens ergibt den dritten Buchstaben des Geheimcodes. (Lösung: JOHANN)
3. Den fünften Buchstaben des Geheimcodes entdeckst du beim Baumrätsel am **großen Parkplatz. Wie heißt der Baum, dessen Blatt und Blüte du abgebildet siehst?** Der zweite Buchstabe dieses Baumes ergibt den fünften Buchstaben des gesuchten Geheimwortes. (Lösung: LINDE)
4. **Die Sonnenuhr im Mohngarten hat die gleiche Farbe wie der Mohn, nämlich...?** Der zweite Buchstabe dieser Farbe ergibt den zweiten Buchstaben des Geheimcodes. (LÖSUNG: ROT)

Wenn du Lust hast und wahre Schätze der Natur – nämlich Blumen am Leben erhalten willst, dann kannst du beim Ziehbrunnen Wasser schöpfen und damit einige Blumen im Mohngarten gießen.

5. Entlang des Mohnlehrpfades siehst du auch Pferde. **Wie nennt man die Nackenhaare des Pferdes?** Der 4. Buchstabe der richtigen Bezeichnung ergibt den vierten Buchstaben unseres gesuchten Geheimcodes. (Lösung: MÄHNE)
6. Beim **Marterl** entlang des Mohnlehrpfades findest du die Lösung für die letzte Frage auf unserer Schatzsuche. **Wann feiert die Schutzfrau des Mohns, die heilige Gertraud, ihren Namenstag?** Der erste Buchstabe des Monatsnamens ergibt den ersten Buchstaben des Geheimcodes. (Lösung: MÄRZ)

Nach Beantwortung der Fragen und Eintragen des Codewortes haben die Kinder bzw. Eltern die Möglichkeit ihren Namen sowie Postanschrift und E-Mail-Adresse auf der Schatzkarte anzugeben und den Abschnitt in den MOHNI-Postkasten zu werfen. Vierteljährlich werden drei Gewinner gezogen, die ein spezielles Mohndorf-Präsent erhalten. Die Schatzkarte, das faltbare Schatzkästchen sowie das kleine Präsent der Zusatzstation können (nach Abtrennen der Personaldaten) von den Kindern als Andenken mitgenommen werden.

7.4.3 Angebot für Schulklassen

Für Schulklassen bietet das Mohndorf Armschlag seit 2010 eine eigene Führung durch das Dorf an. Im Anschluss können die SchülerInnen ihr angeeignetes Wissen bei der „Mohn-Millionen-Show“ unter Beweis stellen. Hierfür werden insgesamt sechs Fragen rund um das Thema Armschlag und den Mohn gestellt. Die jeweiligen Antworten erfahren die Klassen während des Vortrags oder in den am Mohnlehrpfad ausgestellten Schaukästen. Die Wissensfragen inklusive Antwortmöglichkeiten sind im Folgenden nach dem Vorbild des Original-Quiz des Mohndorfs Armschlag dargestellt. Die richtigen Antworten sind aus Gründen der Vollständigkeit und Auflösung fett markiert. Der Scan der Mohn-Millionen-Show ist im Anhang (s. Anhang 16.1.3) ersichtlich.

1. Welche Mohnsorte gibt es nicht?

a. Blinder Mohn	b. Sehender Mohn
c. Hörender Mohn	d. Rot blühender Mohn

2. Wie alt wurde der älteste Armschläger?

a. 118 Jahre	b. 108 Jahre
c. 180 Jahre	d. 88 Jahre

3. Wieviel dag brauchen wir um 1 ha mit Mohn bebauen zu können?

a. 80 – 100 dag	b. 15 kg
c. 33 dag	d. 3,3 kg

4. Wie heißt die für das Waldviertel typische Mohnsorte (die Mohnwirtin und der Mohnwirt wissen es ganz genau!)

a. Waldviertler Mohn	b. Waldviertler Graumohn
c. Schwarzer Mohn	d. Grauer Mohn

5. Wie heißt die Patronin des Mohns?

a. Heilige Barbara	b. Heilige Gertraud
c. Heilige Monika	d. Heilige Maria

6. Welche Mohnsorte gibt es nicht?

a. Blaumohn	b. Weißmohn
c. Graumohn	d. Schwarzmohn

7.4.4 Spielplatz & Baumrätsel

Im Jahr 2011 wurde der im Dorfkern befindliche Kinderspielplatz errichtet, der zahlreiche Bewegungs- und Spielmöglichkeiten bietet. Neben einer Sandkiste können die Kinder ein Klettergerüst, Schaukeln sowie eine Einzelseilbahn nützen. Nur wenige Meter am Parkplatz entfernt befindet sich das Baumrätsel des Themendorfes, bei dem sowohl Kinder als auch Erwachsene ihr Wissen über die unterschiedlichen heimischen Bäume testen können. Jeder gepflanzte Baum besitzt eine Tafel mit Hinweisen und Informationen, die zur richtigen Lösung der Baumart führen. Durch Umklappen der Hinweistafel wird der jeweilige Arname des Baumes preisgegeben.

7.5 Anforderungen und Wünsche zur Neukonzeptionierung des Kinder- und Jugendprogramms

Durch den stetigen Besucherzuwachs und den damit verbundenen immer höher werdenden Anspruch an das Mohndorf Armschlag ist es von enormer Wichtigkeit, Veränderungen und Neuerungen präzise zu überdenken, sodass nicht nur BesucherInnen, sondern auch jedwede Personen, die direkt oder indirekt mit dem Themendorf in Verbindung stehen (BewohnerInnen, Personal, Gemeinde etc.) berücksichtigt und eingebunden werden. Des Weiteren soll darauf geachtet werden, dass die Philosophie des Mohndorfes sowie der ländliche Dorfcharakter nicht verloren gehen. Im Vorgespräch dieser Arbeit mit der Obfrau des Mohndorfes Armschlag, Frau Edith Weiß, wurde ein Kriterienkatalog erstellt, der Anforderungen und Wünsche an die Neukonzeption des Kinder- und Jugendprogramms erläutert. Ziel des zukünftigen Konzepts ist die Planung und Verwirklichung unter weitestmöglicher Berücksichtigung der folgenden Kriterien:

- Im Idealfall enthält das neue Konzept zwei verschiedene Durchführungsmöglichkeiten: die erste Variante richtet sich an Tagesgäste mit Kindern, die etwa 30 - 45 Minuten Zeit für die vollständige Durchführung aufbringen können (Niveau Primarstufe: etwa 8 - 10 Jahre).
Die zweite Variante ist speziell für Schulklassen oder Tagesgäste mit länger verfügbarer Zeitspanne (etwa 45 - 60 Minuten) und/oder ältere Kindern gedacht (Niveau Sekundarstufe I: etwa 10 - 14 Jahre).
- Das neue Programm setzt vermehrt auf fachliche Inhalte zum Thema Mohn als bisherige Aktivitäten für Kinder und Jugendliche. Der Spaßfaktor soll dabei nicht in den Hintergrund verdrängt werden.
- Das Konzept soll von den Kindern und Jugendlichen autonom durchführbar sein (evtl. Unterstützung durch Eltern oder KlassenlehrerInnen). Eine Führung mittels geschultem Personal ist nicht erforderlich.
- Der Entdeckercharakter des Dorfes soll erhalten bleiben. Die Bewegung durch das Mohndorf Armschlag ist erwünscht.
- Das bereits vorhandene Angebot des Dorfes (Schaukästen, Baumrätsel etc.) kann miteinbezogen werden.

- Die Ausführung des Konzeptes soll Materialien und Medien enthalten, die wind- und wetterfest sind. Im besten Fall ist das Programm ganzjährig verfügbar und muss im Winter nicht geschützt untergebracht werden.
- Die Instandsetzung und Wartung ist mit einem geringstmöglichen Aufwand verbunden und erfordert im Normalbetrieb keine fachmännische Handhabung oder Zusatzleistung.
- Die Entwicklungs- und Anschaffungskosten sollen so günstig wie möglich und so aufwändig wie nötig sein.
- Das neue Konzept soll nicht von allen BesucherInnen des Dorfes zugänglich, ersichtlich oder durchführbar sein. Das Konzept richtet sich exklusiv an BesucherInnen, die einen kleinen Beitrag zahlen oder ein Pfand hinterlegen. Im Gegenzug erhalten sie eine Karte, einen Schlüssel oder ein anderes Objekt, mit dem das neue Konzept zugänglich, ersichtlich oder durchführbar wird.

7.6 Potentielle Themengebiete für die Neukonzeptionierung

Aufgrund der Vielfalt an Themengebieten, die das Mohndorf Armschlag über bereits vorhandene Informationsbestände (Schaukästen, Informationstafeln entlang des Mohnlehrpfads, Broschüren etc.) bietet, ergeben sich zahlreiche Möglichkeiten für die Neugestaltung oder Erweiterung des Kinder- und Jugendprogramms. Zur besseren Übersicht sei an dieser Stelle eine Tabelle (Tab. 1) dargestellt, die u.a. auf der bisherigen theoretischen Ausarbeitung basiert. Neben Themenbereichen, die schon Bestandteil der bisherigen Vermittlungsmöglichkeit im Mohndorf Armschlag sind, sollen neue, über das bisherige Angebot hinausgehende Gegenstände zum Thema Mohn erläutert werden. Ziel der Tabelle ist eine sinnvolle, überschaubare und in Kategorien eingeteilte Darstellung der vielfältigen Themen- und Interessensgebiete, die potentiell für die Neukonzeptionierung herangezogen werden können.

Tabelle 1: Kategorische Einteilung der vielfältigen Themen- und Interessensgebiete zum Thema Mohn

Kategorie	Themengebiet	Stichwörter
Geschichtliches	Geschichte des Mohns in Europa	Steinzeit, Bronzezeit, Griechen, Römer, Mittelalter
	Geschichte des Mohns in Asien	China, Indien, Opiumkriege, Goldenes Dreieck, Goldener Halbmond
	Geschichte des Mohns im Waldviertel	Klöster, Holztafelbild Grainbrunn, K.u.K. Monarchie, Zweiter Weltkrieg, Galgenstrudel, Mohnzuzler, Londoner Börse
	Geschichte des Mohndorfs Armschlag	Entstehungsidee, Radio & TV-Auftritte, Landesausstellung Pöggstall, ältester Armschläger, Vergleich Einwohner- & Besucherzahlen
Landwirtschaft	Kultivierung des Mohns früher	Hl. Gertraud von Nivelles, Handarbeit, Mörser, Brauchtum
	Kultivierung des Mohns heute	Bodenpflege, Einzelkornsaatmaschine Mohnmähdrescher, Anbau- & Erntezyklus, Anbaufläche
Verwendung & Verarbeitung	Verwendung der Ernteprodukte	Lebensmittel, Kosmetik, Industrie
	Mohn in Medizin und Phytopharmakologie	Giftige Wirkung, Heilmittel, Rauschmittel, Drogenmissbrauch
Verwandtschaft & Varietät	Taxonomie des Mohns	Schlafmohn, Kultur-Schlaf-Mohn, Klatschmohn, Ziermohnarten
Pflanzenorgane	Botanik des Schlafmohns: Sprossachse	Milchröhren, Alkaloide
	Botanik des Schlafmohns: Blatt	Blattstellung, Form
	Botanik des Schlafmohns: Blüte	Bau, Farbvarietäten, Formel & Diagramm
	Botanik des Schlafmohns: Frucht	Kapsel, Schließ- & Schüttmohn
	Botanik des Schlafmohns: Samen	Öl, Grau-, Weiß- & Blaumohn, Waldviertler Graumohn g.U.

8 Interessensanalyse

8.1 Fragestellung und Methoden

Für die bestmögliche Planung und Umsetzung der Neukonzeptionierung im Mohndorf Armschlag ist eine gezielte Erhebung von Daten bezüglich der Interessen der Zielgruppe erforderlich. Als Zielgruppe der Erhebung sind Kinder im Alter von 10 Jahren definiert, die potentielle BesucherInnen des Mohndorfs, sei es im Umfang eines Familienausfluges oder als SchülerInnen einer Schulklasse, darstellen. Die grundlegende Fragestellung der Interessensanalyse lautet dabei: *Welche Interessen und Wünsche sind bei Kinder im Alter von 10 Jahren zum Thema „Mohn“ vorhanden?*

Bezüglich des theoretischen Hintergrundes der Datenerhebung zum Interesse von Kindern und Jugendlichen sei zum einen auf die Theorie des Interesses und Nicht-Interesses von Vogt (2007) sowie auf die Studie PEIG³² von Upmeier zu Belzen, Vogt, Wieder und Christen (2002) verwiesen. Es soll an dieser Stelle jedoch besonders erwähnt werden, dass die Wichtigkeit der fachdidaktischen Untersuchung darin besteht, Auswirkungen auf das Bilden von Interesse und Nicht-Interesse in schulischen und außerschulischen Umgebungen zu ergründen und Indifferenz, also die „neutrale – weder positive noch negative – Ausgangshaltung gegenüber einem Gegenstand“ (Upmeier zu Belzen & Vogt 2001: 21) in Interesse umzuwandeln. Die Entwicklung von Indifferenz hin zu Nicht-Interesse und der damit verbundenen Verweigerung zur weiteren Bereitschaft mit der Auseinandersetzung des Themas oder Gegenstandes soll vermieden werden (Vogt 2007: 10). Bei den Kindern, die zur Datenerhebung herangezogen werden, wird von einer Indifferenz zum Themenspektrum Mohn ausgegangen, da es sich dabei im Normalfall nicht um ein Gebiet ihrer Alltagswelt handelt. Umso wichtiger erscheint daher die Transformation der neutralen Haltung hin zu einer positiv konnotierten Haltung des Interesses.

³² Schulische und außerschulische personale Einflüsse bei Interessenentwicklung von Grundschulkindern unter besonderer Berücksichtigung sachunterrichtlicher Gegenstandsbereiche (Upmeier zu Belzen et al. 2002: 291)

Zur Beantwortung der Forschungsfrage sollte ursprünglich ein Fragebogen herangezogen werden, der von den TeilnehmerInnen der Zielgruppe zu bearbeiten gewesen wäre. Neben den persönlichen Interessen und Wünschen zum Thema Mohn sollten dabei auch statistische Angaben hinsichtlich Alter und Geschlecht gemacht werden. Des Weiteren wären Daten zum bisherigen Besuchsverhalten bzw. Erwartungshaltungen bei potentiell zukünftigen Besuchen in des Mohndorfs Armschlag erstrebenswert gewesen. Die Methode der Fragebogenbearbeitung wurde jedoch nach reichlicher Überlegung wieder verworfen, da das Themengebiet *Mohn* – wie bereits oben genannt – für gewöhnlich nicht im alltäglichen Gebrauch der Zielgruppe vorhanden ist und somit (sehr wahrscheinlich) kein Vorwissen oder keine bisher ausgeprägten Interessen existieren. Ein Fragebogen wäre nur sinnvoll gewesen, wenn von bereits vorhandenen Ideen und Vorstellungen zum Mohn ausgegangen hätte werden können. Ein ebenfalls nicht zu unterschätzender Faktor und wichtiger Grund für das Verwerfen der Idee eines Fragebogens ist das junge Alter der Zielgruppe, das bei Fragen z.B. über Erwartungshaltungen eventuell überfordert gewesen wäre.

Der zweite Ansatz zur Analyse der Interessen und Nicht-Interessen der Zielgruppe umfasst die Methode des *Storytellings*. Der Vorteil dieser Methode liegt v.a. in der Altersadäquatheit, die auch insbesondere für die junge Zielgruppe der Befragung geeignet ist. Beim *Storytelling* handelt es sich um „[...] eine rhetorische Technik, eine Technik der guten Rede“ (Sammer 2017: 19). Da bei dem Großteil der Kinder – wie bereits erwähnt – sehr wahrscheinlich keine Vorkenntnisse zum Thema Mohn vorhanden sein werden, kann von einer Indifferenz, also einer neutralen Haltung gegenüber der Thematik ausgegangen werden (Upmeier zu Belzen & Vogt 2001: 21). Mithilfe von spielerischen, spannend erzählten Geschichten sollen die Interessen oder bei Nicht-Erfüllung der Erwartungen die Nicht-Interessen der definierten Zielgruppe analysiert werden. Die Ergebnisse hängen davon ab, ob das situationale bzw. individuelle Interesse der einzelnen Befragten – ganz ohne Vorkenntnisse bezüglich des erzählten Gegenstands – geweckt werden kann und somit glückt oder bei Misslingen in Desinteresse oder Abneigung gipfelt (Upmeier zu Belzen & Vogt 2001: 21). Für genauere Ausführung zum situationalen und individuellen Interesse sei an dieser Stelle ebenfalls an die obig genannten Autoren verwiesen.

8.2 Hypothesen

Das Hauptanliegen der Befragung liegt im Feststellen der Interessen von Kindern und Jugendlichen, um darauf aufbauend ein sinnvolles, der Zielgruppe angepasstes Konzept zu entwickeln und umzusetzen. Für die Hypothesenbildung wurden die zuvor eingeteilten Kategorien der Themen- und Interessensgebiete zum Thema Mohn (vgl. Tabelle 1) herangezogen und mit einer Studie nach Pany (2014) verglichen. Die Studie umfasste eine Befragung zu SchülerInnen-Interessen an Nutzpflanzen mittels des Fragebogens zur Erhebung des Interesses an Nutzpflanzen (FEIN). Das Alter der befragten SchülerInnen variierte zwischen 10 und 18 Jahren (5. – 12. Schulstufe), wobei für diese Arbeit hauptsächlich die Ergebnisse von Kindern im Alter von 10 Jahren relevant sind.

Das Interesse über die Pflanzengruppen *Medicinal plants* (Heilpflanzen) und *Stimulant herbal drugs* (Drogenpflanzen) schnitt bei der Erhebung überdurchschnittlich hoch ab (Pany 2014: 21), wodurch für die 1. Hypothese dieser Arbeit ein ähnlich hohes Interesse zu erwarten wäre, da sich beide Themengebiete in der Kategorie *Geschichtliches* wiederfinden.

- *Hypothese 1: Das Interesse zur Kategorie Geschichtliches ist bei den Befragten zum überwiegenden Teil (Mehr als die Hälfte) vorhanden.*

Ähnlich verhält es sich mit den Inhalten der Kategorie *Verwendung & Verarbeitung*, in denen insbesondere die Verarbeitung in der Medizin (z.B. Opiumherstellung) enthalten ist. Daraus ergibt sich für Hypothese 3 folgende Formulierung:

- *Hypothese 3: Das Interesse zur Kategorie Verwendung & Verarbeitung ist bei den Befragten zum überwiegenden Teil (Mehr als die Hälfte) vorhanden.*

Als die in der Studie am wenigsten interessante Pflanzengruppe haben sich die *Ornamental plants* (Zierpflanzen) herausgestellt, wobei dies gleichzeitig jene Gruppe war, bei der als einzige ein Geschlechterunterschied beim Interesse festgestellt wurde: weibliche Befragte fanden sie interessanter als männliche Befragte (Pany

2014: 22). Die 5. Hypothese lehnt sich an das Ergebnis der Studie an, indem nicht nur Zierpflanzen im Allgemeinen betrachtet werden, sondern die einzelnen Pflanzenorgane, insbesondere die für den Mohn charakteristische und auffällige Blüte:

- *Hypothese 5: Das Interesse zur Kategorie Pflanzenorgane ist bei den weiblichen Befragten höher als bei den männlichen Befragten.*

Die *Edible plants* (Nahrungspflanzen) stellen eine weitere Pflanzengruppe dar, die mittels des FEIN-Fragebogens zur Analyse der Interessen herangezogen wurde. Hierbei konnte festgestellt werden, dass insbesondere jüngere TeilnehmerInnen der Befragung (5. & 6. Schulstufe) ein größeres Interesse für diese Gruppe aufbringen konnten, als ältere Probanden (7. – 12. Schulstufe) (Pany 2014: 21). Für die Hypothese zur Kategorie *Landwirtschaft* wäre somit ebenfalls ein höheres Interesse zu erwarten, da sich die Zielgruppe dieser Arbeit (10 Jahre bzw. 5. Schulstufe) mit jener der Studie deckt. Der geschlechtsspezifische Unterschied bei Hypothese 2 ist in der Studie nach Pany nicht belegt und beruht auf bisherigen persönlichen Erfahrungen bzw. Spekulation.

- *Hypothese 2: Das Interesse zur Kategorie Landwirtschaft ist bei den männlichen Befragten höher als bei den weiblichen Befragten.*

Aspekte zur Verwandtschaft und Varietät von Nutzpflanzen waren in Panys Erhebung nicht relevant, sodass für die letzte Hypothese kein wissenschaftlicher Beleg aus dieser Studie hinsichtlich des Interesses von SchülerInnen existiert – sie spiegelt bisherige persönliche Erfahrungen zu diesem Thema wider. Der Vollständigkeit wegen soll Hypothese 4 dennoch Bestandteil der Befragung und Auswertung sein, da ihr fachlicher Hintergrund auch zum ausgearbeiteten Spektrum an Themengebieten zum Mohn gehört (vgl. Tabelle 1). Sie ist wie folgt formuliert:

- *Hypothese 4: Das Interesse zur Kategorie Verwandtschaft & Varietät ist bei den Befragten nicht oder nur gering vorhanden.*

Anhand der Ergebnisse der Befragung sollen die Hypothesen verifiziert oder widerlegt werden, sodass im Endeffekt eine Sammlung an Interessensgebieten, Wünschen und Erwartungshaltungen an ein Kinder- und Jugendkonzept für das Mohndorf Armschlag entsteht, die die Basis für eine zielführende Neuentwicklung bildet. Zur besseren Übersichtlichkeit seien an dieser Stelle alle genannten Hypothesen nach der Reihe der ausgearbeiteten Kategorien aus Tabelle 1 aufgelistet:

- 1. Das Interesse zur Kategorie *Geschichtliches* ist bei den Befragten zum überwiegenden Teil (Mehr als die Hälfte) vorhanden.**
- 2. Das Interesse zur Kategorie *Landwirtschaft* ist bei den männlichen Befragten höher als bei den weiblichen Befragten.**
- 3. Das Interesse zur Kategorie *Verwendung & Verarbeitung* ist bei den Befragten zum überwiegenden Teil (Mehr als die Hälfte) vorhanden.**
- 4. Das Interesse zur Kategorie *Verwandtschaft & Varietät* ist bei den Befragten nicht oder nur gering vorhanden.**
- 5. Das Interesse zur Kategorie *Pflanzenorgane* ist bei den weiblichen Befragten höher als bei den männlichen Befragten.**

9 Befragung der Zielgruppe

9.1 Methodik

9.1.1 Erstellung der Kurzgeschichten

Für die Datenerhebung und Interessensbefragung wurden fünf Kurzgeschichten verfasst. Jede Kurzgeschichte behandelt einen Gegenstand der zuvor kategorisierten Themen- und Interessensgebiete zum Mohn (vgl. Tabelle 1). Neben der fachlichen Korrektheit der Geschichten wurde auch insbesondere auf eine lebens- und alltagsnahe Erzählstruktur geachtet, um der Zielgruppe eine möglichst bildhafte und altersgerechte Darstellung von zumeist unbekanntem Inhalten darbieten zu können. Als Ziel der gewählten *Mohn-Stories* ist das Wecken bzw. Nicht-Wecken von Interessen zu den einzelnen Kategorien definiert, das in weiterer Folge des Befragungsmodus zur Interessensanalyse herangezogen werden soll. Um das Interesse bzw. Nicht-Interesse zum Ausdruck zu bringen, ist die Zielgruppe angehalten, nach jeder Kurzgeschichte das Gehörte/Gelesene mittels Smiley-System (lachend, neutral, traurig) zu bewerten. Als Bewertungssystem dienen vorgefertigte Plakate, auf die die Befragten Sticker kleben. Zur Erhebung der geschlechtsspezifischen Hypothesen wird mit zwei verschiedenen Stickerfarben gearbeitet.

Als Einblick in die fachliche und sprachliche Ausarbeitung jener Kurzgeschichten sei an dieser Stelle ein Beispiel angeführt. Der vollständige Geschichtenpool ist im Anhang (s. Anhang 16.3) ersichtlich.

Kategorie *Pflanzenorgane*:

„Popcorn im Mohnfeld“

Fachlicher Hintergrund (Stichwörter):

- Blüte als spezifisches Pflanzenorgan
- Unterschied Kelchblätter & Kronblätter
- Erblühen vor/bei Sonnenaufgang
- Ablösen der Kelchblätter beim Erblühvorgang
- Jährlicher Zeitpunkt des Erblühens

Jedes Jahr im Juli, zur Zeit der Mohnblüte, ereignet sich ein ganz besonderes Naturspektakel auf den Mohnfeldern. Wenn man nämlich genau hinhört, kann man bei Sonnenaufgang ein seltsames Knacksen hören, das fast wie das Aufploppen von Popcorn klingt. Ob hier vielleicht jemand in den frühen Morgenstunden mitten auf den Feldern Popcorn zubereitet? Aber nein! Das Knacksen entsteht durch das Aufplatzen der grünen Kelchblätter. Kurz vor dem Aufblühen der schön gefärbten Kronblätter lösen sich die Kelchblätter mit einem „Plop-Geräusch“, das ein bisschen an die Popcorn-Zubereitung erinnert. Das Geräusch kann aber nur in der Früh gehört werden, da sich die Blüten stets bei Sonnenaufgang öffnen. Wenn man Glück hat, kann man ein wenig später die abgelösten Kelchblätter finden, die neben der Mohnpflanze liegen oder – in ganz seltenen Fällen – wie ein grünes Häubchen auf der Blüte sitzen.

9.1.2 Durchführung und Analyse der Erhebung

Die Erhebung fand zwischen Mitte Jänner und Ende Februar 2018 mithilfe von Aufrufen in sozialen Netzwerken und über Bekannte in Familien-, Schul- und Universitätskreisen in den Bundesländern Wien und Niederösterreich (südliches Waldviertel) statt. Die Befragung der Zielgruppe erfolgte auf freiwilliger Basis und ohne Hinweis auf eine anschließende Belohnung (z.B. in Form von Süßigkeiten), um die Freiwilligkeit vollends gewährleisten zu können. Trotz der fehlenden Vergütung konnten innerhalb der relativ kurzen Zeitspanne insgesamt 108 Kinder im Alter von 10 Jahren (5. Schulstufe) ausfindig gemacht werden, die an der Interessenserhebung teilnahmen.

Die Befragung erfolgte – je nach eigenem Ermessen und Motivation der einzelnen TeilnehmerInnen – mittels Vorlesen lassen bzw. Selbstlesen der Geschichten. Nach jeder Story sollten die Kinder ihr Gefallen und Interesse mithilfe von Stickern auf einem vorgefertigten Plakat, eingeteilt in Interessenszonen (hohes Interesse, mittleres Interesse, niedriges Interesse → Smileysystem), markieren. Zusätzlich wurden den Befragten im Laufe der Erhebung mündliche Fragen zum bisherigen Besuchsverhalten sowie der etwaigen Teilnahme am vorhandenen Kinderprogramm im Mohndorf Armschlag gestellt. Die Antworten wurden gesammelt auf einem eigenen Dokument vermerkt.

Die mit Stickern auf Plakaten erhobenen Daten wurden in das Programm Microsoft Excel übertragen, geordnet und für die weitere Bearbeitung und Analyse verwendet. Im folgenden Kapitel sollen die analytischen Daten (Anzahl, Herkunft der Zielgruppe, Geschlecht) grafisch mittels Diagrammen dargestellt werden, um eine bessere Übersicht zu veranschaulichen.

9.2 Ergebnisse

9.2.1 Statistische Daten

Insgesamt nahmen 108 Kinder im Alter von 10 Jahren an der Befragung teil. Nach Auswertung der TeilnehmerInnen-Daten konnte festgestellt werden, dass die Verteilung von männlichen und weiblichen Befragten fast ausgeglichen ist, obwohl darauf während der Erhebung kein Wert gelegt wurde: 55 weibliche Teilnehmerinnen (51%) sowie 53 männliche Teilnehmer (49%) (vgl. Abb. 17).

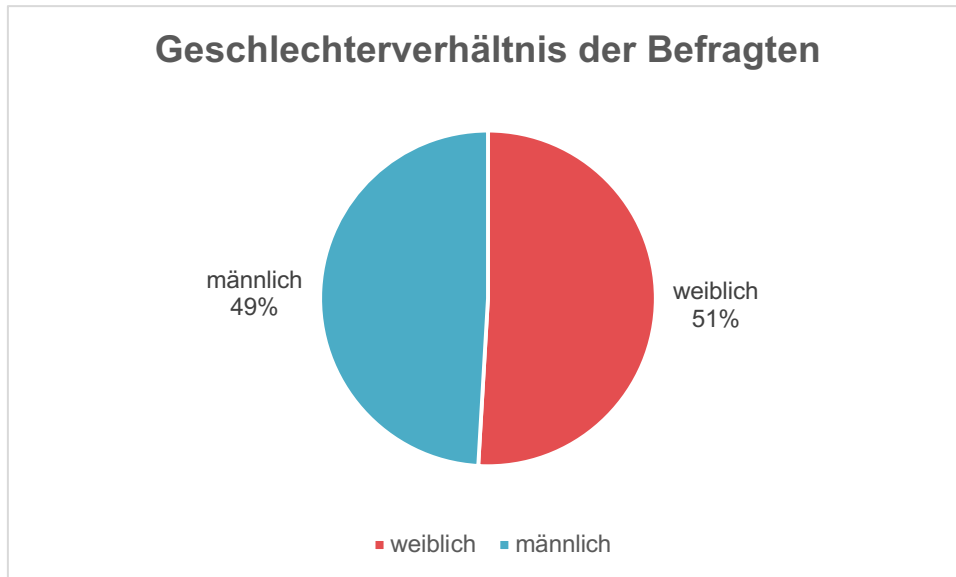


Abb. 17: Verteilung der Geschlechter der Befragten in Prozent

Die Befragung fand sowohl in Wien als auch in Niederösterreich statt. 65 TeilnehmerInnen (32 weiblich, 33 männlich) wurden in der Bundeshauptstadt befragt, während 43 TeilnehmerInnen (23 weiblich, 20 männlich) in Niederösterreich, insbesondere im südlichen Waldviertel, befragt werden konnten. Im folgenden Diagramm (Abb. 18) sind die Verteilung der Befragten zum jeweiligen Bundesland sowie das Geschlecht ersichtlich.

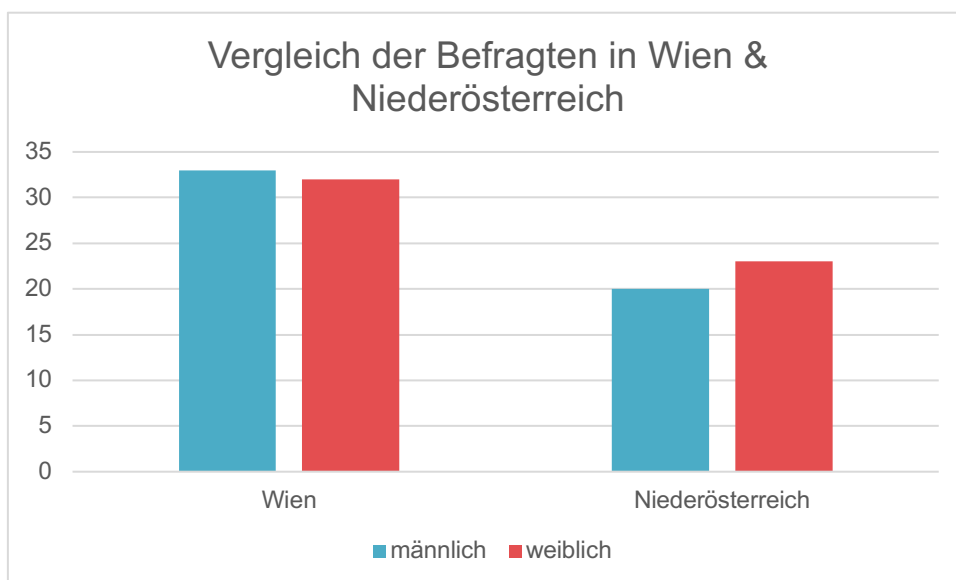


Abb. 18: Vergleich der Befragten in Wien und Niederösterreich in relativen Zahlen

9.2.2 Besuchsverhalten

Die Auswertung der mündlich erhobenen Daten in Bezug auf das Besuchsverhalten der TeilnehmerInnen ergab, dass viele Befragte aus Niederösterreich das Mohndorf Armschlag bereits besucht hatten (32 von 43 niederösterreichischen Personen), größtenteils im Zuge einer Schulexkursion. Lediglich zwei Befragte aus Wien konnten sich an einen bisherigen Besuch erinnern, sieben weitere waren sich unsicher („weiß nicht“). Die zwei Kinder aus Wien besuchten im Gegensatz zur Mehrzahl der Besucher aus Niederösterreich das Mohndorf im Zuge eines privaten Familienausflugs. Schulausflüge von Wien aus wurden nicht genannt.

Entgegen der Erwartungen der Befragung gab kein/e einzige/r TeilnehmerIn der Zielgruppe an, das bisherige Kinderprogramm (Schatzkarte) in Anspruch genommen zu haben. Selbst die Kinder, die im Rahmen einer Schulexkursion zu Gast waren, führten nach eigenen Angaben kein spezielles Programm durch, da es sich bei ihrem Besuch hauptsächlich um einen Wandertag entlang des Mohnlehrpfades handelte und vermutlich keine Zeit mehr für die Bearbeitung der Kinderschatzkarte blieb.

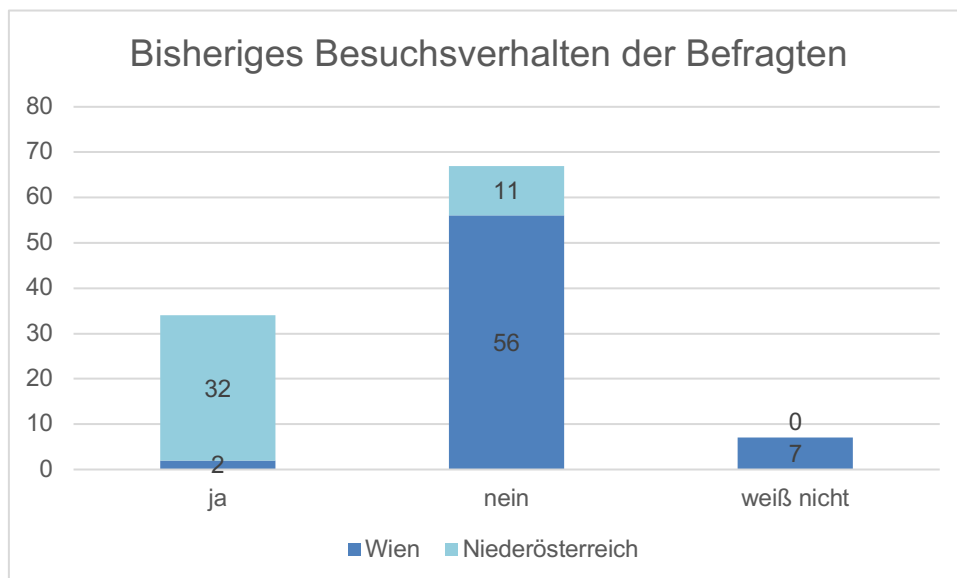


Abb. 19: Vergleich der bisherigen Besuche ins Mohndorf Armschlag in relativen Zahlen

9.2.3 Sonstige Anmerkungen

Während der ersten beiden Erhebungen konnte festgestellt werden, dass beim Kleben der Sticker vereinzelt keine eindeutigen Interessenszonen markiert wurden (Sticker befanden sich entlang der „Trennlinie“ zweier Zonen). Dies kann vermutlich dadurch begründet werden, dass die TeilnehmerInnen unsicher waren bzw. „Angst“ vor einer schlechteren Bewertung hatten. Nach erneuter Aufklärung der betroffenen Befragten, dass ein eindeutiges Ergebnis markiert werden solle und es keinerlei Konsequenzen bei negativerer Wertung zu befürchten gäbe, entschieden sich der Großteil der Kinder für die weniger interessante Zone. Bei allen folgenden Befragungen wurde noch intensiver darauf hingewiesen, sodass es folglich nicht mehr zu jenen nicht verwertbaren Stickerpositionen kam – alle 108 Datensätze konnten gültig ausgewertet werden.

10 Diskussion

10.1 Hypothesenüberprüfung und Schlussfolgerung

Anhand der gesammelten Daten der Erhebung können die vorab formulierten Hypothesen (vgl. Kapitel 8.2. Hypothesen) überprüft und folglich verifiziert oder widerlegt werden, um die Interessen und Wünsche der befragten Kinder bestmöglich in die neue Konzeption miteinfließen zu lassen. Im Folgenden wird jede Hypothese einzeln behandelt und mittels Diagrammen, die die unterschiedlichen Interessenszonen der Befragung widerspiegeln, ausgewertet.

1. Das Interesse zur Kategorie *Geschichtliches* ist bei den Befragten zum überwiegenden Teil (Mehr als die Hälfte) vorhanden.

Die erste Hypothese bezüglich des Interesses zur Kategorie *Geschichtliches* kann bestätigt werden, da mehr als die Hälfte der Befragten (54%, 58 von 108 Personen) ein hohes Interesse aufbrachten. Wie schon in der Studie nach Pany (2014) wurde ersichtlich, dass die Zielgruppe Themen über Heil- und Drogenpflanzen als äußerst positiv und aufschlussreich aufnimmt, sodass sich die Ergebnisse beider Erhebungen ähneln. Es ist jedoch anzumerken, dass bei der Interessensbefragung dieser Arbeit die Kategorie *Geschichtliches* nicht als interessantestes Thema wahrgenommen wurde. In der Studie nach Pany wurden die *medical plants* in der 5. Schulstufe (gleiches Alter wie die Zielgruppe dieser Evaluierung) mit dem höchsten Interesse bewertet (Pany 2014: 22), was sich im Vergleich mit den Ergebnissen dieser Befragung nicht deckt.

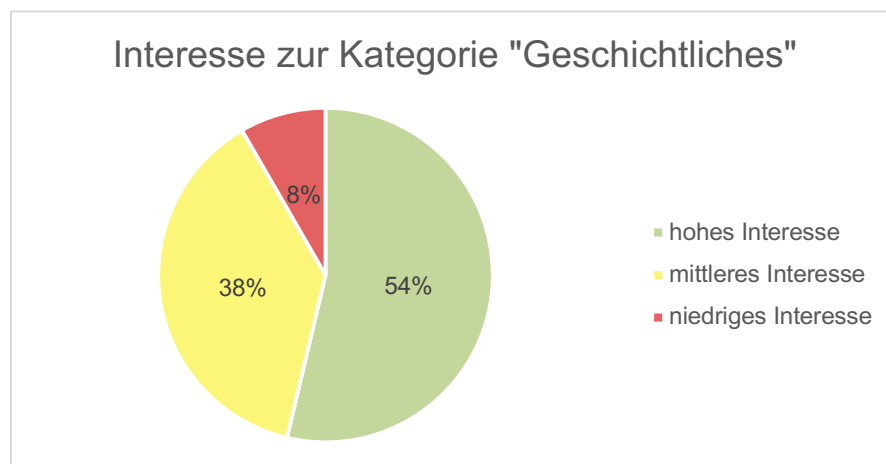


Abb. 20: Verteilung der Interessen zur Kategorie „Geschichtliches“ in Prozent

2. Das Interesse zur Kategorie *Landwirtschaft* ist bei den männlichen Befragten höher als bei den weiblichen Befragten.

Diese Hypothese kann auf mehreren Ebenen widerlegt werden. Zum einen hat die Auswertung ergeben, dass es keinen erheblichen Unterschied bezüglich des Interesses zwischen den Geschlechtern gibt. Sowohl 19 weibliche als auch 19 männliche Befragte konnten ein hohes Interesse an der Kategorie aufbringen. Im

mittleren Bereich waren eindeutig mehr Mädchen vertreten (29 Mädchen, 8 Buben), sodass insgesamt von einem höheren Interesse der weiblichen Befragten ausgegangen werden kann. Zum anderen konnte im Vergleich mit der Studie nach Pany (2014) kein erhöhtes Interesse der Zielgruppe zur Kategorie *Landwirtschaft* (bei Pany: *edible plants*) festgestellt werden, da es sich bei jenem Themengebiet um das für die Befragten am wenigsten interessanteste handelte. 39% (42 TeilnehmerInnen) bewerteten die Kategorie mit „niedriges Interesse“, was im Vergleich mit den übrigen Gebieten den höchsten negativen Wert darstellt.

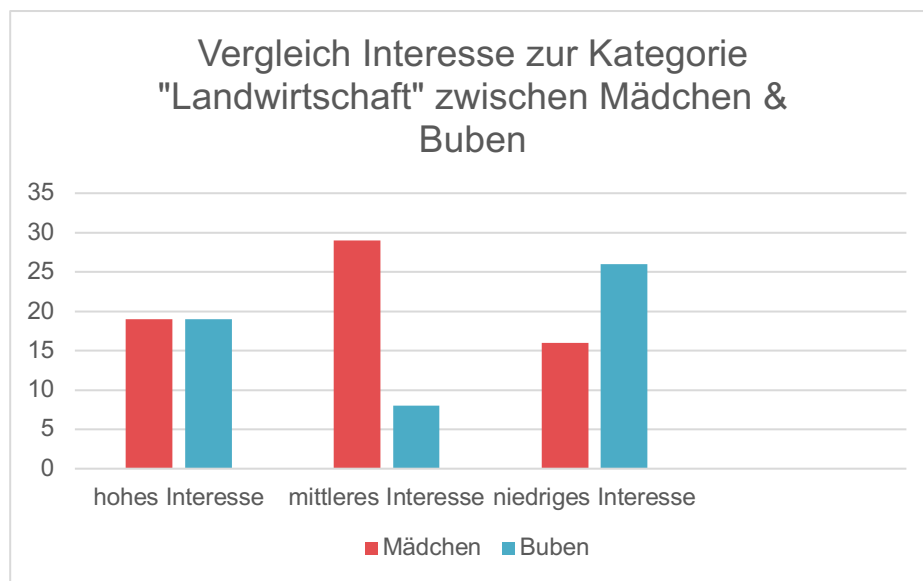


Abb. 21: Geschlechtervergleich der Interessen zum Thema „Landwirtschaft“ in relativen Zahlen

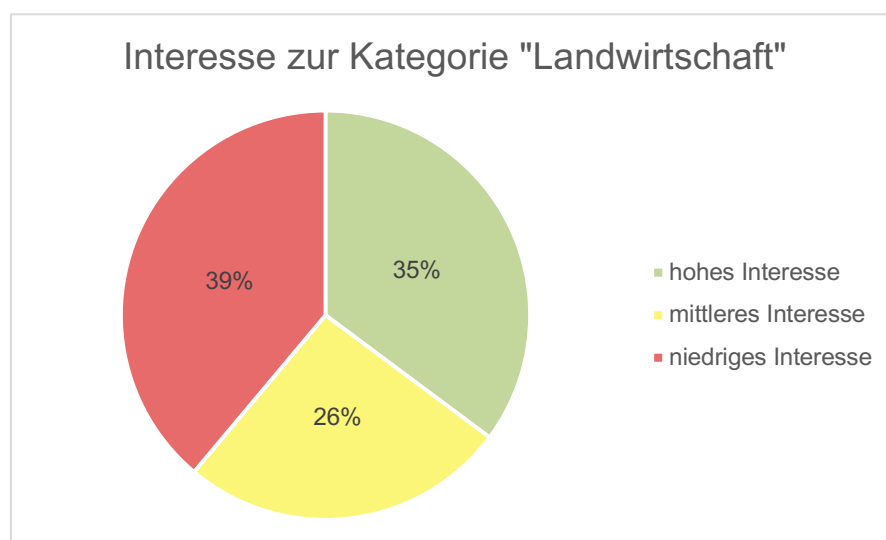


Abb. 22: Geschlechterunabhängige Verteilung der Interessen zur Kategorie „Landwirtschaft“ in Prozent

3. Das Interesse zur Kategorie *Verwendung & Verarbeitung* ist bei den Befragten zum überwiegenden Teil (Mehr als die Hälfte) vorhanden.

Die dritte Hypothese kann zum Teil wiederlegt werden, indem zwar das hohe Interesse prozentuell am höchsten bewertet wurde, jedoch entgegen der Formulierung der Hypothese nicht über der Hälfte der Befragten liegt. Entgegen Panys Studie (2014) konnte kein erhöhtes Interesse zu dieser Kategorie festgestellt werden. Mit 41% (44 TeilnehmerInnen) „hohem Interesse“ befindet sich das Thema zur Verwendung und Verarbeitung im Vergleich mit den anderen Kategorien auf dem vorletzten Platz.

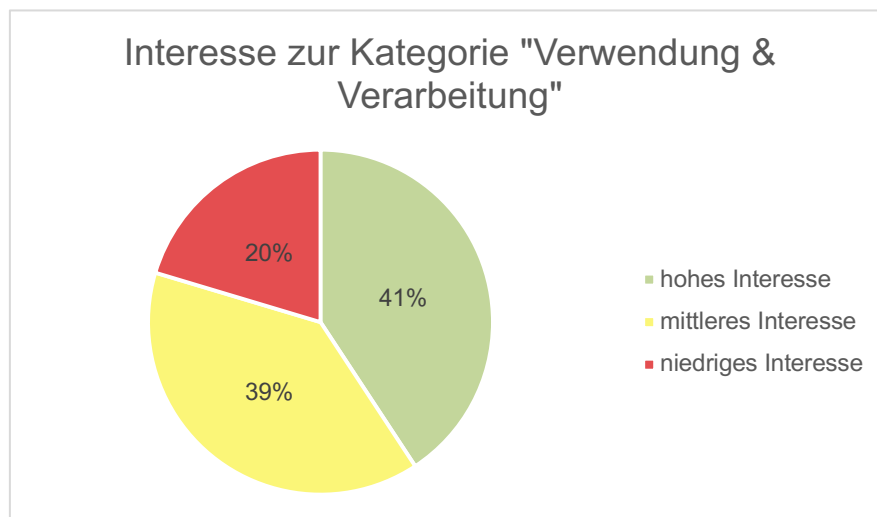


Abb. 23: Verteilung der Interessen zur Kategorie „Verwendung & Verarbeitung“ in Prozent

4. Das Interesse zur Kategorie *Verwandtschaft & Varietät* ist bei den Befragten nicht oder nur gering vorhanden.

Die Auswertung von Hypothese 4 überraschte am meisten, da die Ergebnisse am widersprüchlichsten zur vorab formulierten Annahme stehen. Mit 61% (66 Personen) „hohem Interesse“ bewerteten die TeilnehmerInnen diese Kategorie mit Abstand am besten, sodass die Hypothese ganz klar wiederlegt werden kann. Da das Themengebiet zur Verwandtschaft von Pflanzen in Panys Studie (2014) kein relevanter Bereich und somit nicht Teil des FEIN-Fragebogens war, können keine Vergleiche bezüglich des Resultats gemacht werden. Anhand von bisherigen persönlichen Erfahrungen zu jenem Themenbereich erscheinen die Ergebnisse

jedoch eher ungewöhnlich. Gründe für die außergewöhnlich positive Wahl zu jenem Themengebiet lassen sich aufgrund des Befragungsmodus nicht rückschließen.

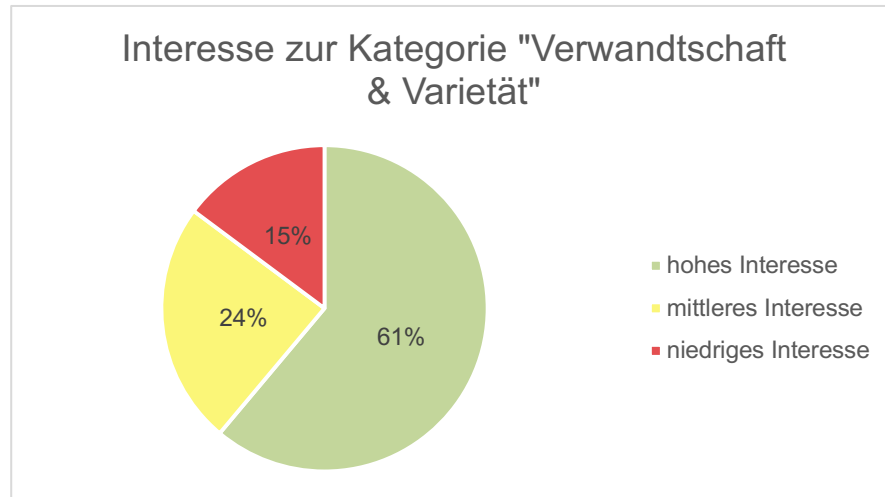


Abb. 24: Verteilung der Interessen zur Kategorie „Verwandtschaft & Varietät“ in Prozent

5. Das Interesse zur Kategorie *Pflanzenorgane* ist bei den weiblichen Befragten höher als bei den männlichen Befragten.

Die letzte Hypothese kann bestätigt werden, da sowohl beim hohen (33 Teilnehmerinnen) als auch beim mittleren Interesse (17 Teilnehmerinnen) die weiblichen Befragten positiver bewerteten, als die männlichen (22 Teilnehmer bzw. 10 Teilnehmer). Auch im am wenigsten interessanten Bereich „niedriges Interesse“ ist erkennbar, dass die befragten Buben mit der Kategorie der Pflanzenorgane eher wenig Begeisterung aufbringen konnten. Durch das hohe weibliche Interesse steht die Kategorie insgesamt an dritter Stelle im direkten prozentuellen Vergleich der Interessenskategorien.

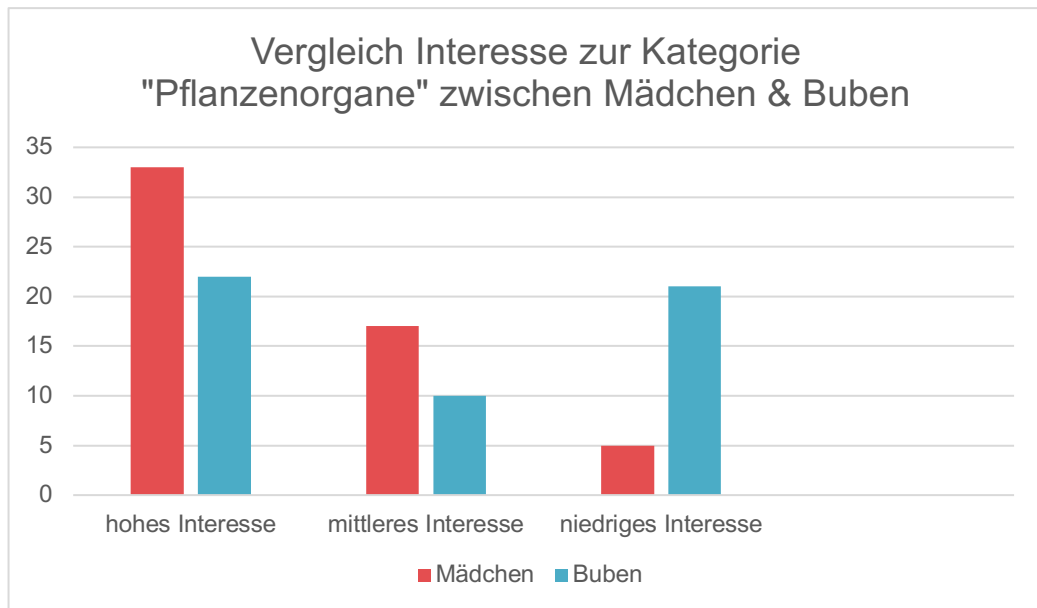


Abb. 25: Geschlechterverteilung der Interessen zum Thema „Pflanzenorgane“ in relativen Zahlen

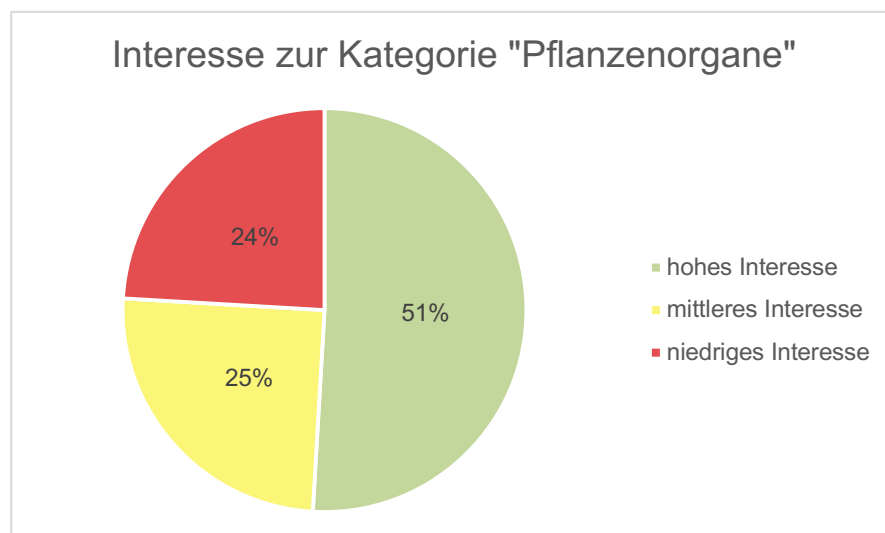


Abb. 26: Geschlechterunabhängige Verteilung der Interessen zur Kategorie „Pflanzenorgane“ in Prozent

10.2 Zusammenfassende Übersicht der Interessensstatistik

Im Folgenden soll eine Übersicht gegeben werden, welche Interessensgebiete bzw. Kategorien insgesamt und abseits der prozentuellen Auswertung am interessantesten bewertet wurden und somit für die weitere Konzeptentwicklung am ehesten zu berücksichtigen sind. Für das erstellte Ranking wurde ein Punktesystem herangezogen: die erreichte Anzahl der einzelnen Bereiche (hohes, mittleres,

niedriges Interesse) werden mit jeweils mit einer Punkteanzahl (hohes Interesse = 3 Punkte, mittel = 2 Punkte, niedrig = 1 Punkt) multipliziert und pro Kategorie zur einer Summe addiert. Die Kategorie mit der höchsten Summe ergibt dabei jenen Bereich, der für die Befragten insgesamt am interessantesten war, die Kategorie mit der niedrigsten Summe wurde am uninteressantesten empfunden, usw.. Die Ergebnisse sind in Tabelle 2 ersichtlich.

Tabelle 2: Ranking der Interessenskategorien mittels Punktesystem

	Hohes Interesse	Mittleres Interesse	Niedriges Interesse	Gesamt	Rang
Kategorie <i>Geschichtliches</i>	58	41	9	265	2
Kategorie <i>Landwirtschaft</i>	38	28	42	212	5
Kategorie <i>Verwendung & Verarbeitung</i>	44	42	22	238	4
Kategorie <i>Verwandtschaft & Varietät</i>	66	26	16	266	1
Kategorie <i>Pflanzenorgane</i>	55	27	26	245	3

Anhand dieser Auswertung ist ersichtlich, dass die Kategorie *Verwandtschaft & Varietät* nicht nur prozentuell am interessantesten bewertet wurde (vgl. Abb. 24), sondern auch durch das Miteinbeziehen der mittleren und niedrigen Interessenszonen an erster Stelle des Rankings liegt. Den knappen zweiten Platz belegt die Kategorie *Geschichtliches*, die zwar im Vergleich zur Verwandtschaft & Varietät prozentuell deutlich weniger Werte in der Interessenszone „hohes Interesse“ aufweist, jedoch aufgrund der hohen Anzahl an Punkten in der mittleren Zone eine Differenz von nur einem Punkt aufweist und insgesamt somit ähnlich interessant erscheint. Den letzten Platz belegt – wie zu erwarten – die Kategorie *Landwirtschaft*, die auch schon prozentuell mit dem höchsten Wert des Bereiches „niedriges Interesse“ bewertet wurde.

Anhand dieses Rankings, bei dem alle Interessensbereiche zur Berechnung und Auswertung herangezogen wurden, werden im weiteren Verlauf dieser Arbeit fachliche, für Kinder der Zielgruppe altersgerechte Ausarbeitungen gemacht, die für die Neukonzeption des Programms im Mohndorf Armschlag herangezogen und verwendet werden sollen.

10.3 Schlussfolgernde Anregungen zur Konzeptentwicklung

10.3.1 Zielgruppe

Die Zielgruppe der erhobenen Interessensanalyse ist mit Kindern im Alter von 10 Jahren (5. Schulstufe) definiert. Für die weitere Konzeptentwicklung soll dieses Alter weiterhin im Mittelpunkt stehen und speziell beim Erstellen der Fachinhalte berücksichtigt werden. Da der Besucheralltag im Mohndorf Armschlag allerdings aus einem breiten Spektrum an Altersgruppen besteht, ist eine Planung, die bestenfalls mehrere Altersstufen anspricht und nicht nur für die definierte Zielgruppe durchführbar ist, erstrebenswert. Das Optimum würde eine Neukonzeption darstellen, die unterschiedliche Altersgruppen abdeckt und von den BesucherInnen – je nach gewünschtem Alter oder Durchführungsmodus – frei wählbar ist. Der Umfang dieser Ausarbeitung würde jedoch den Rahmen dieser Arbeit bei Weitem überragen, sodass sich die Neugestaltung vorwiegend auf die im Vorhinein definierte Zielgruppe richtet.

10.3.2 Themenwahl

Bezüglich der zu vermittelnden Inhalte des Kinder- und Jugendprogramms hat die Datenerhebung Aufschluss über die Interessen bzw. Nicht-Interessen gegeben. Die Neugestaltung soll bestmöglich in Anlehnung an die Ergebnisse realisiert werden: gut bewertete Themen über *Verwandtschaft & Varietät* sowie Inhalte der Kategorie *Geschichtliches* sollten im Vordergrund der Planung stehen. Landwirtschaftliche

Aspekte, die bei der Befragung eher negativ bewertet wurden, sollen auch im Konzept weniger Raum bekommen. Ein unbeliebteres Themengebiet gar nicht in die Planung miteinzubeziehen soll vermieden werden, da alle Inhalte der Kategorien Teile der Gesamtwissensvermittlung zum Thema Mohn und dem Mohndorf Armschlag sind. Der Ausschluss eines Bereichs wäre demnach weder sinnvoll noch wünschenswert.

10.3.3 Vermittlungsmedium

Neben den Inhalten, die zur Wissensvermittlung herangezogen werden, spielt das Medium der Vermittlung eine zentrale Rolle. Anhand der Befragung konnte festgestellt werden, dass kein/e TeilnehmerIn das bisherige Kinderangebot (Schatzkarte) in Anspruch genommen hat, obwohl 31% (34 von 108 Personen) der Befragten das Mohndorf Armschlag bereits besucht hatten. Ein neues, modernes Vermittlungsmedium, mit dem die Motivation zur Durchführung gesteigert werden soll, ist ein weiteres Ziel der Neukonzeption. Durch die selbstständige Ausführung der BesucherInnen, beispielsweise anhand eines digitalen Mediums, das sämtliche Anweisungen zur korrekten Durchführung des Programms gibt, würden gleichzeitig etwaige zusätzliche Personalkosten und -ressourcen entfallen.

Ein digitales Medium, das jene Anforderungen erfüllt, wäre eine Anwendungssoftware (= App, *Application software*), die von einem mobilen Gerät (internetfähiges Mobiltelefon, Tablet etc.) abgespielt und durchgeführt werden kann. Da etliche Kinder und Jugendliche bereits selbst über ein derartiges Gerät verfügen oder als BesucherInnen mit erwachsener Begleitung das Mohndorf Armschlag aufsuchen, ist eine derartige Anwendung eine einfache und moderne Lösung zur Wissensvermittlung.

Um BesucherInnen, die nicht über mobile Geräte verfügen, jedoch nicht zu benachteiligen, wären Leihgeräte zu überdenken, auf denen die Anwendungssoftware vorinstalliert und gegebenenfalls durch einen Kostenbeitrag oder Pfandeinsatz durchführbar ist.

10.3.4 Bewerbung

Dass das bisherige Kinderprogramm nicht oder nur von sehr wenigen BesucherInnen in Anspruch genommen wurde, ist u.a. auch durch das Fehlen von geeigneten Werbemitteln begründet. Die Kinderschatzkarte lag zwar bisher an verschiedenen, zentralen Orten im Mohndorf Armschlag zur freien Entnahme auf (Prospektständer, Gasthaus ...), jedoch wurde sie nicht auf der offiziellen Homepage beworben oder aktiv in z.B. Familienführungen miteinbezogen oder erwähnt.

Das neu konzeptionierte Angebot für Kinder und Jugendliche soll bestenfalls auf mehreren Ebenen empfohlen und beworben werden. Hierfür eignet sich an erster Stelle der offizielle Newsletter des Mohndorfes, in dem bei Fertigstellung des Programms informiert und somit für die Anregung eines weiteren Besuchs nach Armschlag sorgen soll. Für all jene Personen, die kein Newsletter-Abonnement abgeschlossen haben, ist die offizielle Homepage die beste Möglichkeit über die Neuerungen informiert zu werden. Auch im Dorf selbst ist es wichtig, durch Hinweis- und Informationstafeln an den zentralen Anlaufstellen Werbung für die Anwendung zu machen. Bei den meistbesuchten Orten innerhalb des Dorfes handelt es sich um das Gasthaus Neuwiesinger, den Mohnbauernladen, Hauptverkaufsort für Mohnprodukte, sowie die Mohnmühle Weinmann oder den Gartenstad'l neben den Ziermohnschaubeeten. Im Rahmen von Führungen oder Veranstaltungen der Mohndorf-Schule kann das Kinder- und Jugendprogramm ebenfalls zusätzlich beworben werden.

Im weiteren Verlauf sollen auch Schulen aus der umliegenden Region auf das neue Konzept aufmerksam gemacht werden, sodass es beispielsweise im Rahmen einer Exkursion oder zusätzlich zu einem Wandertag von Schülerinnen und Schülern durchgeführt werden kann.

11 Neukonzeptionierung des Kinder- und Jugendprogramms

11.1 Allgemeine Konzeption

Im Hinblick auf die Ergebnisse der Interessensanalyse zum Thema Mohn sowie Gesprächen mit den beteiligten Mitgliedern des Mohndorfs Armschlag wurde ersichtlich, dass eine umfassende Neugestaltung des Kinder- und Jugendprogramms erforderlich ist, um einerseits das Interesse der Zielgruppe für ein spezielles botanisches Thema zu wecken bzw. zu steigern und andererseits mit dem stetigen Wachstum des Themendorfes mithalten zu können.

Alle beteiligten Parteien waren sich im Erstgespräch darüber einig, dass die bisherige, analoge Variante des Kinder- und Jugendprogramms (Schatzkarte) nicht mehr zeitgemäß ist und ein modernes, digitales Medium zu bevorzugen wäre. Als potentielle Vermittlungsmedien waren einerseits eine Lernspiel-App, die über mobile Endgeräte aufgerufen werden kann, sowie eine Homepage, auf der die Lerninhalte via Smartphones oder Tablets durchführbar sind, im Gespräch. Der Unterschied der beiden Varianten liegt in der Online/Offline-Verfügbarkeit während der Anwendung. Während eine App einmalig aus dem Internet herunterzuladen und dann beliebig oft offline, ohne Internetzugang zu benutzen ist, muss bei einer zur Verfügung gestellten Homepage der Online-Status und die Erreichbarkeit über einen Internetzugang stets gewährleistet sein.

Aufgrund der Lage des Mohndorfs Armschlag und den damit einhergehenden eher schlechten Netzverbindungen – es funktioniert nur ein Mobilfunkanbieter ohne Probleme, alle weiteren erhalten keinen oder nur sehr schlechten Empfang – wurde im ersten Gespräch die Offline-Variante über eine Lernspiel-App favorisiert. Als Lösungsansatz zur reibungslosen Installation für NutzerInnen aller Netzbetreiber wäre ein WLAN-Hotspot an einem zentralen Punkt im Dorf (z.B. Bauernladen) angedacht gewesen, bei dem die BesucherInnen die App herunterladen und im Anschluss ohne weitere Internetnutzung durchführen können.

In weiterführenden Beratungsgesprächen und ersten groben Ideenfindungen wurden die Fachkenntnisse einer Spieleentwicklerin herangezogen. Neben Entwicklungs-, Programmier- und Grafikthemen wurden auch insbesondere auf budgetäre Fragen eingegangen und erhoben, wie viel eine App summa summarum kosten würde. Es stellte sich heraus, dass die Idee der Lernspiel-App zwar praktischer und weniger aufwändig hinsichtlich der Zurverfügungstellung im Mohndorf Armschlag ist (einmaliger WLAN-Hotspot ausreichend, nicht an Internetverbindung angewiesen), jedoch um ein Vielfaches teuer wäre, als die Online-Variante einer Homepage. Des Weiteren sind Änderungen (z.B. Fachinhalte, Zusatzfunktionen) in einer Homepage mit einem wesentlich geringeren Programmieraufwand verbunden und auch etwaige Probleme mit App-Stores oder Aktualisierungen der App würden umgangen werden. Letztlich hat sich in Bezug auf das zu erwartende Budget die Online-Variante durchgesetzt, was allerdings mit einem Mehraufwand von technischen Umsetzungen zur Bereitstellung von einem umfassenden Internetzugang verbunden ist.

Das neue Kinder- und Jugendkonzept inklusive der damit verbundenen erforderlichen, technischen Umsetzungen umfasst die folgenden drei Bereiche:

1. Lern- und Rätselinhalte für ein neues, modernes Vermittlungsmedium, das über eine Homepage abruf- und durchführbar ist (Online-Variante)
2. Antennen und WLAN-Router an bestimmten Standorten im Mohndorf Armschlag, um einen flächendeckenden Internetzugang für NutzerInnen aller Netzbetreiber gewährleisten zu können
3. Code-Plaketten für die Durchführung der Online-Inhalte (nähere Erläuterung siehe Kapitel 11.2. Konzeption nach Vorbild der Botanic Quest des Botanischen Gartens der Universität Wien)

Ein vierter Bereich würde die aktive und intensive Bewerbung der Neuerungen bezüglich des Kinder- und Jugendkonzepts in Form von Newsletter-Aussendungen, Werbeplakaten etc. beinhalten, der zwar tatsächlich umgesetzt werden soll, jedoch nicht mehr Teil dieser Arbeit sein wird.

11.2 Konzeption nach Vorbild der Botanic Quest des Botanischen Gartens der Universität Wien

Neben den Fachinhalten zum Thema Mohn spielt das Medium für die Vermittlung der Lern- und Spielgegenstände eine große Rolle. Als Vorbild der geplanten Online-Variante (Homepage) dient die *Botanic Quest*, eine Art mobile Schnitzeljagd, die im Jahr 2016 vom Gregor-Mendel-Institut (GMI) in Kooperation mit dem botanischen Garten entwickelt wurde (GMI³³). Die BesucherInnen des Botanischen Gartens der Universität Wien können via Smartphone oder Tablet die Homepage www.bque.st aufrufen und die Online-Anwendung starten. Ziel der Botanic Quest ist das Fördern und Steigern von Interessen bezüglich unterschiedlicher Pflanzenarten, die nach Schaugruppen unterteilt im Botanischen Garten zur Verfügung stehen.

Nach Abrufen der Homepage können die NutzerInnen einen Avatar³⁴ wählen und benennen, der sie durch die mobile Schnitzeljagd begleitet. Als Orientierungshilfe dient ein digitaler Gartenplan, auf dem die wichtigsten Flächen und Geländemerkmale eingezeichnet sind (Wege, Wasserflächen, Grünfläche, Gebäudeumrisse). Orange Punkte kennzeichnen die einzelnen Quests, also Stationen, die gefunden und gelöst werden müssen. Die Stationen sind mit gut versteckten, unscheinbaren Kärtchen versehen, auf denen sich ein vierstelliger Code befindet (Code-Plaketten). Durch die korrekte manuelle Eingabe eines Codes in einem Menüpunkt der Online-Anwendung öffnet sich ein kurzer Informationstext zur gefundenen Station einer Pflanzengruppe. Nach der Lektüre erhalten die NutzerInnen die Möglichkeit eine Single-Choice-Frage über den Fachtext zu beantworten (s. Abbildung 27). Je schneller die richtige Antwort gewählt wird, desto mehr Punkte erhält der/die SpielerIn bzw. der gewählte Avatar und desto höher ist die Platzierung im wöchentlichen Ranking (Highscore-System). Ziel des Spiels ist einerseits das möglichst rasche Finden und Bewältigen der unterschiedlichen Quests

³³ <http://www.botanicquest.at> (zuletzt abgerufen am 10. April 2018)

³⁴ Ein Avatar ist eine digitale Grafik einer Spielfigur oder einer Person, die insbesondere in Computerspielen oder -anwendungen verwendet wird und dazu beiträgt, dem realen Spieler in der virtuellen Welt während des Zeitraums der Anwendung ein „Gesicht“ zu geben. Meist kann aus verschiedenen Konfigurationen und Möglichkeiten von Avataren gewählt werden, sodass ein Gefühl der Personifizierung bzw. eine „Lieblingsvariante“ des digitalen Abbildes entsteht.

sowie andererseits das spielerische Erlernen von Fachinhalten der verschiedenen Schaugruppen im Botanischen Garten der Universität Wien.

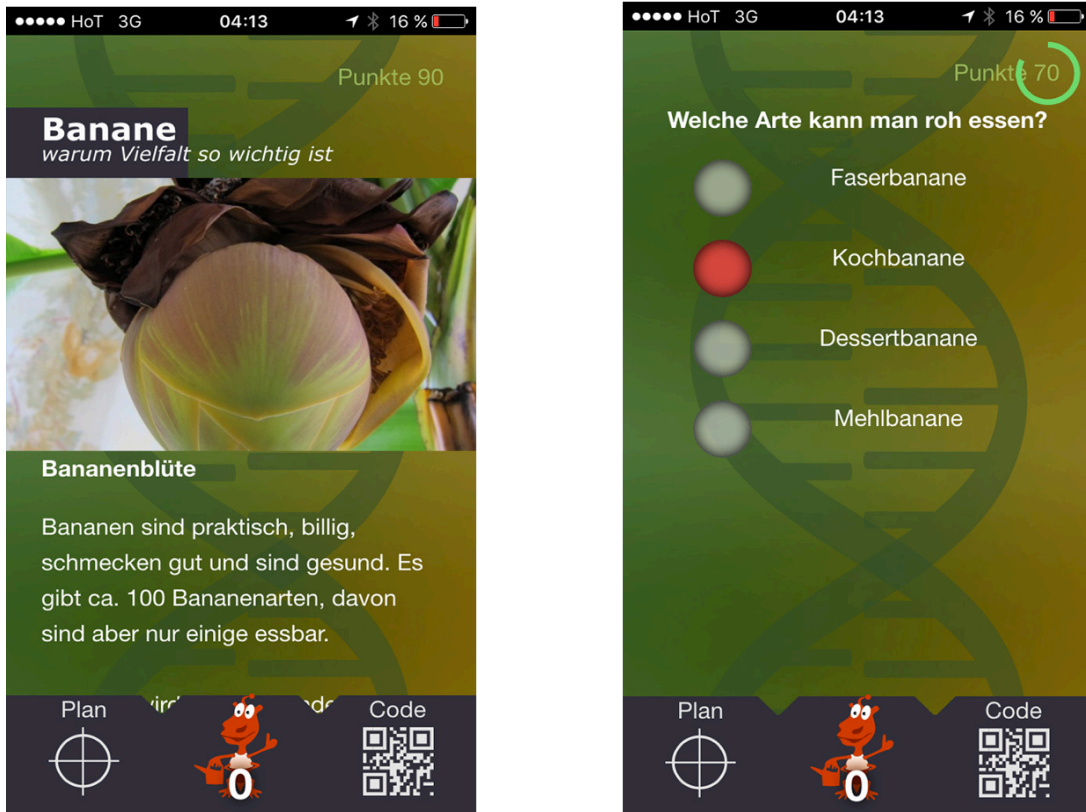


Abb. 27: Design und Layout der mobilen Schnitzeljagd Botanic Quest: Fachinhalt (links), Single-Choice-Frage (rechts)

11.2.1 Umlegung zur *Poppy Quest*

Für das neue Kinder- und Jugendangebot im Mohndorf Armschlag soll das Vorbild der Botanic Quest zur *Poppy Quest* umgelegt werden. Die Fachinhalte der Stationen beinhalten sämtliche Themengebiete des Mohns, die bereits in Tabelle 1 *Kategorische Einteilung der vielfältigen Themen- und Interessensgebiete zum Thema Mohn* (s. S. 63) zusammengefasst wurden.

Als Orientierungshilfe dient ein digitaler Dorfplan von Armschlag, auf dem die wichtigsten Geländemerkmale eingezeichnet sind. Das Avatar- und Punktesystem

soll beibehalten werden, um einerseits einen persönlicheren Bezug mithilfe des selbst gewählten Avatars zu erhalten und andererseits den Reiz des Wettbewerbs gewährleisten zu können. Auch das Single-Choice-System soll ganz nach dem Vorbild der Botanic Quest erhalten bleiben: nach jeder gefundenen Quest können die NutzerInnen eine Frage zum im Vorhinein gelesenen Fachtext beantworten. Je schneller die richtige Antwort gegeben wird, desto mehr Punkte können erreicht werden und desto höher ist die Platzierung im Highscore. Aufgrund der großen Unterschiede hinsichtlich der Besucherzahlen vom Botanischen Garten im Vergleich mit dem Mohndorf Armschlag ist ein wöchentlich wechselnder bzw. sich aktualisierender Highscore nicht vorgesehen. Für die Hauptbesuchszeiten über die Sommermonate wäre ein monatliches Ranking angedacht, außerhalb der Saisonzeiten viertel- oder halbjährlich.

Nach erfolgreicher Durchführung der Poppy Quest bekommen die NutzerInnen die Möglichkeit eine Urkunde per Mail zugeschickt zu bekommen. Hierfür können sie ihre E-Mail-Adresse angeben und nach erfolgreicher Eingabe erhalten sie eine personalisierte Urkunde mit dem zu Beginn gewählten Avatar und Namen sowie dem erreichten Punktestand. Die Idee der Urkunde stammt ebenfalls vom Vorbild der Botanic Quest des Botanischen Gartens und soll ein zusätzlicher Anreiz zum Durchspielen der Poppy Quest sein.

11.2.2 Gründe zur Medienwahl

Das Vorbild der Botanic Quest eignet sich neben der Modernität und dem Spaßfaktor insofern besonders gut für die Neukonzeption, als dass auch die meisten Anforderungen seitens des Mohndorf Armschlags erfüllt werden (s. Kapitel 7.5. *Anforderungen und Wünsche zur Neukonzeptionierung des Kinder- und Jugendprogramms*). Da es sich bei der geplanten Poppy Quest um eine webbasierte Anwendung handelt, ist es lediglich eine Frage der Programmierung sie stets weiterzuentwickeln bzw. anzupassen und gegebenenfalls im Laufe der Zeit für mehrere unterschiedliche Altersgruppen freizuschalten. Die autonome Durchführung der NutzerInnen sowie der Entdeckercharakter durch das Mohndorf bleiben erhalten,

es werden weder zusätzliche Personal- oder Wartungskosten benötigt und die mobile Anwendung am Endgerät der BesucherInnen erlaubt die ganzjährige, saisonunabhängige Durchführung. Die verteilten Code-Plaketten im Gelände sind wetterfest und müssen nicht nach Ende der Saison abgebaut und verstaut werden, sodass gegebenenfalls auch BesucherInnen im Winter die Möglichkeit erhalten, die Anwendung durchzuführen. Entgegen erster Wünsche soll die Poppy Quest kostenfrei anzuwenden sein – es bedarf keines käuflichen erwerbbaaren Codes o.ä., um die Homepage aufrufen und anwenden zu können. Lediglich im Fall von Leihgeräten beim Fehlen eigener mobiler Endgeräte wäre eine Gebühr oder Kautionsanzu denken.

11.3 Fachliche Ausarbeitung

Die Fachinhalte der Poppy Quest, die sich nach erfolgreicher Eingabe eines gefundenen Codes am Display des mobilen Endgeräts öffnen, lehnen sich zum einen an die fachliche Ausarbeitung dieser Arbeit (s. Kapitel 3 bis 6.3) sowie bereits vorhandenen Informationstafeln entlang des Mohnlehrpfads im Mohndorf Armschlag an (s. Anhang 16.2). Die Ausarbeitung der Quests umfasst insgesamt 15 Themengebiete, wobei es vorerst nicht vorgesehen ist, alle Stationen von Beginn an freizuschalten. Gemäß der Befragung zu den Interessen und Nicht-Interessen von Kindern im Alter von 10 Jahren sollen zunächst 11 Stationen verfügbar sein: jeweils drei Quests zu den beiden beliebtesten Themengebieten zum Mohn (Kategorien Verwandtschaft & Varietät, Geschichtliches), jeweils 2 Quests zu den dritt- und viertplatzierten Kategorien der Erhebung (Kategorien Pflanzenorgane, Verwendung & Verarbeitung) sowie eine Quest zum uninteressantesten Themengebiet (Kategorie Landwirtschaft). Bei positiver Rückmeldung und dem Wunsch nach mehr Stationen sollen in der Hauptsaison 2019 die übrigen Quests freigeschaltet werden.

Zur Gestaltung der Fachtexte und der dazugehörigen Single-Choice-Fragen ist anzumerken, dass sie sowohl vom sprachlichen Stil als auch von der Länge möglichst nach dem Vorbild der Botanic Quest des Botanischen Gartens der Universität Wien ausgearbeitet wurden. Besonderen Wert wurde insbesondere auf

das sprachliche Verständnis und eine alltagsnahe Darstellung der Fachinhalte gelegt, da es sich um eine noch relativ junge Zielgruppe handelt. Die Fachtexte umfassen eine Länge von jeweils 150 bis maximal 200 Wörter und auch die Fragen sind möglichst kurz, aber mit dennoch kniffligen Antwortmöglichkeiten formuliert.

Pro Fachtext eines Themengebiets bzw. einer Quest wurden insgesamt fünf Single-Choice-Fragen erstellt, wobei pro SpielerIn der Poppy Quest nur eine Frage beantwortet wird. Diese Vorgangsweise erfüllt den Zweck potentielle „SchummlerInnen“, die eine Frage mehrfach aufrufen möchten, um möglichst viele Punkte zu erreichen, bereits vorab zu umgehen. Per Zufallsgenerator wird eine Frage ausgewählt und der/dem NutzerIn nach der Lektüre des Fachtextes bereitgestellt. Im Falle des erneuten Aufrufens der Frage einer Quest sind die Chancen gering, genau die gleiche Single-Choice-Frage zu erhalten – die Idee dieses „Schummelschutzes“ wurde ebenfalls von der Botanic Quest des Botanischen Gartens der Universität Wien übernommen.

Der gesammelte Pool an Fachtexten sowie dazugehöriger Single-Choice-Fragen ist – nach den Kategorien der Interessenserhebung sowie den dazugehörigen Themengebieten unterteilt – im Anhang einzusehen (s. Anhang 16.4).

11.4 Technische Ausführungen und Kostenabschätzung

11.4.1 Internetbereitstellung

Da die Online-Variante eine durchgängige Internetverfügbarkeit erfordert und nur ein einziger österreichischer Mobilfunkanbieter ausreichenden Empfang im Mohndorf gewährleisten kann, wurden an verschiedenen Standorten in Armschlag Außenantennen und WLAN-Hotspots errichtet. Die Punkte wurden dabei so gewählt, dass im geplanten Durchführungsbereich der Poppy Quest ein flächendeckendes LTE-Netz entsteht und die NutzerInnen der Anwendung somit nicht auf die Verfügbarkeit ihres privaten Mobilfunkempfangs angewiesen sind.

Für das LTE-Internet sowie den dazu erforderlichen Außenantennen wurde ein Angebot der A1 Telekom Austria Group eingeholt. Die nachfolgende Preisaufstellung bezieht sich auf das Angebot, das vollständig im Anhang (s. Anhang 16.5.1) ersichtlich ist.

- **LTE-Anlage inkl. LTE-Router FBF6840** – Betriebsspannung 230V / 50Hz, Max. Leistungsaufnahme 16W, Außenantenne WiMo Komponenten, Maße ca. 25 cm breit und 45 cm hoch
 - Einmalige Kosten: € 299,00

- **Herstellungskosten** – Standardbauweise gemäß den Leistungsbeschreibungen des Montagepartners
 - Einmalige Kosten: € 399,00

- **A1 LTE-Internet L** – Internet über Außenantenne als Alternative für besonders exponierte Standorte (Beispiel: Bergbauernhöfe, Alm-/Jagdhütten)
 - Monatliche Laufkosten: € 32,80
 - 24 Monate Mindestvertragsdauer: € 787,20

Für eine flächendeckende Internetbereitstellung innerhalb des definierten Durchführungsraums in Armschlag sind WLAN-Weiterleitungsantennen und -router notwendig. Hierfür wurde ein Angebot der Firma Datenheld e.U. eingeholt, das vollständig im Anhang (s. Anhang 16.5.2) ersichtlich ist.

- **Ubiquiti Nanobeam, 5 GHz AC, 19dBi (NBE-5AC-19)**
 - 1 Stück: € 83,00
 - 4 Stück: € 332,00

- **Ubiquiti UniFi AP, AC Mesh, Indoor/Outdoor (UAP-AC-M)**
 - 1 Stück: € 89,00
 - 3 Stück: € 267,00

- **Ubiquiti Unifi AP, AC Mesh Pro (UAP-AC-M-PRO)**
 - 1 Stück: € 209,00

- **NETGEAR Gigabit Switch, 8xRJ45 10/100/1000 8port**
 - 1 Stück: € 29,00
 - 2 Stück: € 58,00

- **Div. Kleinmaterial**
 - Einmalige Kosten: € 50,00

- **Arbeitszeit vor Ort, Netzwerkkonfiguration**
 - 1 Stunde: € 90,00
 - 2 Stunden: € 180,00

11.4.2 Entwicklung der Online-Anwendung Poppy Quest

Für die Programmierung der Poppy Quest sowie der damit verbundenen graphischen Gestaltung wurde ein Angebot der Firma VWNET eingeholt. Die Web- & Graphikdesignerin Stephanie Redl hat bereits vorab mit dem Mohndorf Armschlag zusammengearbeitet und stand während der Ideenfindung und ersten Umsetzungsplänen als beratende Fachkraft zur Verfügung. Das umfangreiche Angebot inklusive aller enthaltenen Funktionen und Leistungen ist im Anhang (s. Anhang 16.5.3) ersichtlich.

- **Einrichtung**
 - *Domain www.poppyquest.at*
 - Einmalige Kosten: € 30,00

 - *Einrichtung (System, Statistik, Server)*
 - Einmalige Kosten: € 220,00

- *Einrichtung SSL Zertifikat*
 - *Einmalige Kosten: € 30,00*

- **Webdesign**
 - *Layout individuell (optimiert für mobile Endgeräte inkl. dynamischer Elemente und Icons)*
 - *Einmalige Kosten: € 2.700,00*

 - *Design Karte zur Navigation (passend zum Corporate Design – Vektorgrafik auch für professionellen Druck)*
 - *Einmalige Kosten: € 460,00*

 - *Design von Avataren (3 Figuren passend zum Corporate Design)*
 - *Einmalige Kosten: € 650,00*

 - *Seitengestaltung aller benötigten Seiten (Infoseiten, 15 Stationen-Seiten, Frage-Seiten)*
 - *Einmalige Kosten: € 950,00*

- **Programmierung**
 - *Datenbank einrichten*
 - *Anmeldelogik (mit Avatar- und Nickname-Auswahl)*
 - *Seiten-Aufruf mit Code*
 - *Auswahl der Fragen per Zufall & Beantwortungslogistik*
 - *Sammeln und kumulieren des Punktestands*
 - *Anzeige der noch nicht/bereits gespielten Stationen*
 - *Beenden und anzeigen der erreichten Punktezahl*
 - *Generieren einer PDF-Urkunde und Möglichkeit zur Zusendung per Mail*
 - *Einmalige Gesamtkosten: € 1.344,00*

- **SSL-Zertifikat pro Domain für 2 Jahre**
 - *Einmalige Kosten: € 60,00 (für 2 Jahre)*

- **Servicelevel 1 + Domain**
 - *Monatliche Laufkosten: € 24,50*
 - *24 Monate Laufzeit: € 588,00*

11.4.3 Code-Plaketten für Poppy Quest

Für die Kennzeichnung der einzelnen Stationen sowie den darauf befindlichen Codes hat sich das Mohndorf Armschlag für eine robuste, wetterfeste Variante aus Aluschildern entschieden. Für die Herstellung der Plaketten wurde ein Angebot der Firma Johann Jager GmbH eingeholt, das im Anhang (s. Anhang 16.5.4) ersichtlich ist.

- **Plaketten zur Markierung der Quests und Code-Bereitstellung**

Material: Aluminiumblech mittels digitalbedruckter Folie inkl. UV-Schutzlaminierung, vollflächig kaschiert, Druckdaten bereitgestellt

Format: 10x10 cm

 - *1 Stück: € 4,62 (exkl. MwSt.)*
 - *15 Stück: € 69,30 (exkl. MwSt.)*

11.4.4 Gesamtkostenabschätzung

- **Internetbereitstellung**

LTE-Anlage	1 Stück á	€ 299,00	€ 299,00
Herstellungskosten			€ 399,00
A1 LTE-Internet L	24 Monate		€ 787,20
Ubiquiti Nanobeam	4 Stück á	€ 83,00	€ 332,00
Ubiquiti UniFi AP	3 Stück á	€ 89,00	€ 267,00
Ubiquiti UniFi AP PRO	1 Stück á	€ 209,00	€ 209,00
NETGEAR Gigabit Switch	2 Stück á	€ 29,00	€ 58,00
Div. Kleinmaterial			€ 50,00
Arbeitszeit vor Ort			€ 180,00
Gesamtsumme			€ 2.581,20

- **Programmier- & Graphikarbeiten Poppy Quest**

Einrichtung		€ 280,00
Webdesign		€ 4.760,00
Programmierung		€ 1.344,00
SSL-Zertifikat		€ 60,00
Servicelevel 1 + Domain	24 Monate	€ 588,00
Gesamtsumme		€ 7.032,00

- **Code-Plaketten** € 69,30

Gesamtsumme externer Kosten € 9.682,50

11.5 Zeitplan

In Absprache mit der Obfrau des Mohndorfs sowie allen beteiligten Mitgliedern ist die Fertigstellung des neuen Kinder- und Jugendkonzepts mit dem Anfang der Sommersaison 2018 (Anfang Juni) wünschenswert. Die Hauptbesuchszahlen werden erfahrungsgemäß zur Blühzeit der Mohnpflanzen erfolgen, was je nach Witterungsbedingungen zwischen Ende Juni und Mitte Juli stattfinden kann. Mit einem Zeitpuffer von etwa zwei Wochen ist der Zeitplan zur Umsetzung und Inbetriebnahme wie folgt konzipiert:

- Finale Überarbeitung der Fachtexte sowie der Single-Choice-Fragen: **Ende April 2018**
- Programmierung der Poppy Quest & Graphikarbeiten: **1,5 Monate**
- Installation & Montage der WLAN-Bereitstellung: **1 Woche**
- Produktion der Code-Plaketten: **1 Woche**
- Montage der Code-Plaketten & Testphase **1,5 Wochen**
- Finale Inbetriebnahme des Kinder- und Jugendkonzepts **Mitte Juni 2018**

1. Bauernladen
2. Gartenstadl
3. Ziermohn-Schaugarten
4. Kinder-Erlebnisspielplatz
5. Baumrätsel
6. Brücke
7. Mohnmühle Weinmann
8. Allgemeine Informationstafeln
9. Mohnwirt Neuwiesinger (Gastgarten)
10. Mohnwirt Neuwiesinger (Durchgang zum Bankerlweg)
11. Liegewiese

In den nächsten Schritten der Umsetzung sind Besprechungen mit der Grafikerin und Webdesignerin Stefanie Redl geplant, um ein hochwertiges und dem Mohndorf Armschlag entsprechendes Corporate Design für die Online-Anwendung auszuwählen, sodass sobald wie möglich mit der Entwicklung der Poppy Quest begonnen werden kann. Des Weiteren werden die Code-Plaketten in Auftrag gegeben und an den obig aufgezählten Standorten platziert.

12.2 Ausblick

Das Hauptziel der Umsetzung des neuen Kinder- und Jugendprogramms ist die Fertigstellung und Inbetriebnahme bis zur Sommersaison 2018 bzw. zur Blühzeit des Mohns (Mitte Juni bis Anfang Juli).

Weiterführende Planungen umfassen die Erstellung und Erweiterung weiterer Quests zum Thema Mohn bzw. die Anpassung mehrerer unterschiedlicher Altersstufen. Die derzeitige Online-Anwendung ist für Kinder der Sekundarstufe I, im speziellen Kinder im Alter von rund 10 Jahren, gedacht. Insofern wäre es überlegenswert, für die Sommersaison 2019 Fachinhalte und Quests für die Sekundarstufe II und/oder Erwachsene anzubieten. Da sich die Botanic Quest des Botanischen Gartens der

Universität Wien auch immer mehr erwachsener AnwenderInnen erfreut, wäre die Erweiterung für das Mohndorf Armschlag eine zusätzliche mögliche Option für das Angebot junger und junggebliebener, interessierter Individualgäste.

Ein weiteres Vorhaben des Mohndorf Armschlags ist das intensive Bewerben des neuen Kinder- und Jugendprogramms. Insbesondere Schulen in der Umgebung sollen zunächst die Möglichkeit erhalten das neue Konzept der Wissensvermittlung durchzuführen – sei es im Rahmen von Projekttagen oder im Zuge einer zusätzlichen Schulklassenführung bzw. eines Wandertags. Bei erfolgreicher Resonanz könnte erwogen werden, die Reichweite zu Schulklassen in anderen Bundesländer zu erweitern, zumal zum einen oftmals entferntere Schulen ihre Projektwochen in umliegenden Gemeinden veranstalten und zum anderen in der Interessenserhebung keine bisherigen Besuche (von Kindern aus Wien) im Mohndorf verzeichnet werden konnten. Mit dem neuen Kinder- und Jugendprogramm wäre ein optimaler Anlass gegeben, das Themendorf auch an weiter entfernten Schulen zu bewerben.

13 Literaturverzeichnis

13.1 Literatur

- Bernáth, J. (Hrsg.). (1998). *Poppy: the genus Papaver*. Amsterdam, the Netherlands: Harwood Academic Publishers.
- Blaschek, W., Heubl, G., & Abel, G. (Hrsg.). (1998). *Drogen L - Z*. Berlin: Springer.
- Fischer, M. A., Oswald, K., & Adler, W. (2008). *Exkursionsflora für Österreich, Liechtenstein und Südtirol: Bestimmungsbuch für alle in der Republik Österreich, im Fürstentum Liechtenstein und in der Autonomen Provinz Bozen/Südtirol (Italien) wildwachsenden sowie die wichtigsten kultivierten Gefäßpflanzen (Farnpflanzen und Samenpflanzen) mit Angaben über ihre Ökologie und Verbreitung / konzipiert und redigiert von Manfred A. Fischer. Bearbeitet von Manfred A. Fischer, Karl Oswald und Wolfgang Adler. Mit Beiträgen von Günter Gottschlich und 27 weiteren. Zeichnungen von Arndt Kästner. Herausgeber und Medieninhaber: Land Österreich, OÖ Landesmuseum, Museumsstraße 1, A-4040 Linz. Produktionsleitung: Martin Pfosser, Biologiezentrum der Oberösterreichischen Landesmuseen, Linz. (A. Kästner, Hrsg.) (3., verbesserte Auflage der „Exkursionsflora von Österreich“ (1994)). Linz: OÖ Landesmuseum.*
- Frohne, D., & Jensen, U. (1992). *Systematik des Pflanzenreichs: unter besonderer Berücksichtigung chemischer Merkmale und pflanzlicher Drogen* (4., neubearb. Aufl). Stuttgart; New York: G. Fischer.
- Frohne, D., & Jensen, U. (1998). *Systematik des Pflanzenreichs: unter besonderer Berücksichtigung chemischer Merkmale u. pflanzlicher Drogen* (5., völlig neu bearb. Aufl). Stuttgart: Wiss. Verl.ges.
- Giesenhagen, K. (1928). *Lehrbuch der Botanik* (10. Auflage). Springer Fachmedien Wiesbaden GmbH.
- Gilg, E., & Schürhoff, P. N. (1931). *Grundzüge der Botanik: Für den Hochschulunterricht* (7. umbearbeitete Auflage der „Grundzüge der Botanik für Pharmazeuten“). Berlin: Julius Springer.

- Grey-Wilson, C. (2000). *Poppies: a guide to the poppy family in the wild and in cultivation*. London: Batsford.
- Grill, F., & Kral Ges.m.b.H. (2017). *Bilderbuchregion Südliches Waldviertel*.
- Grümmer, G. (2004). *Der Mohn* (2. unveränd. Aufl., Nachdr. der 1. Aufl. von 1955). Hohenwarsleben: Westarp Wiss.-Verlagsgesell.
- Hackbarth, J. (1944). *Die Ölpflanzen Mitteleuropas*. Stuttgart : Wiss. Verl.-Ges.
- Hess, D. (2005). *Systematische Botanik: 4 Tabellen*. Stuttgart: Ulmer.
- Jäger, E. J., Müller, F., Ritz, Ch. M., Welk, E., Wesche, K., & Rothmaler, W. (Hrsg.). (2013). *Gefäßpflanzen: Atlasband; mit 3000 abgebildeten Arten* (12., neu bearbeitete und erweiterte Auflage). Berlin Heidelberg: Springer Spektrum.
- Kadereit, J. W., & Jeffrey, C. (Hrsg.). (2007). *Flowering plants: Eudicots, Asterales*. Berlin ; New York: Springer.
- Kadereit, J. W., Körner, C., Kost, B., & Sonnewald, U. (2014). *Lehrbuch der Pflanzenwissenschaften*. (E. Strasburger & F. Noll, Hrsg.) (37. Auflage). Berlin Heidelberg: Springer Spektrum.
- Kipfelsberger, M., Neuwiesinger, R., & Servus bei Benevento Publishing eine Marke der Red Bull Media House GmbH. (2016). *Das große kleine Buch: So gut ist Mohn Genuss und Tradition aus dem Waldviertel*.
- Körber-Grohne, U. (1994). *Nutzpflanzen in Deutschland: Kulturgeschichte und Biologie* (3., unveränd. Aufl). Stuttgart: Theiss.
- Krist, S., & Biladt, S. (2013). *Lexikon der pflanzlichen Fette und Öle* (2. Aufl). Wien: Springer.
- Lieberei, R., Reisdorff, C., & Franke, W. (2007). *Nutzpflanzenkunde: [mit] 118 Tabellen* (7., vollst. überarb. und erw. Aufl). Stuttgart: Thieme.
- List, P. H., & Hörhammer, L. (1977). *Chemikalien und Drogen (N - Q)* (4. Auflage). Springer.
- Mihalik, E. (1998). Taxonomy. In J. Bernáth (Hrsg.), *Poppy: the genus Papaver* (S. 8-56). Harwood Academic Publishers.
- Pany, P. (2014). *Students' interests in useful plants: A potential key to counteract plant blindness*. Plant Science Bulletin, 60 (1). S. 18-27.

- Rätsch, C. (2014). *Heilpflanzen der Antike: Mythologie, Heilkunst und Anwendung* ([Neuausg.], und grundlegend neu gestaltete und bebilderte Ausg). München: AT-Verl.
- Sammer, P. (2017). *Von Hollywood lernen? Erfolgskonzepte des Corporate Storytelling*. In A. Schach (Hrsg.), *Storytelling* (S. 13–32). Wiesbaden: Springer Fachmedien Wiesbaden.
- Upmeier zu Belzen, A. & Vogt, H. (2001). *Interessen und Nicht-Interessen bei Grundschulkindern. Theoretische Basis der Längsschnittstudie PEIG*. Westfälische Wilhelms-Universität Münster: Berichte des Instituts für Didaktik der Biologie, 10. S. 17-31.
- Upmeier zu Belzen, A., Vogt, H., Wieder, B. & Christen, F. (2002). Schulische und außerschulische Einflüsse auf die Entwicklung von naturwissenschaftlichen Interessen bei Grundschulkindern. In M. Prenzel & J. Doll (Hrsg.), *Bildungsqualität von Schule: Schule und außerschulische Bedingungen mathematischer, naturwissenschaftlicher und überfachlicher Kompetenzen* (S. 291-307). Weinheim: Beltz.
- Vogt, H. (2007). *Theorie des Interesses und des Nicht-Interesses. In Theorien in der biologiedidaktischen Forschung. Ein Handbuch für Lehramtsstudenten und Doktoranden*. Berlin Heidelberg New York: Springer.
- Weiler, E. W., Nover, L., & Nultsch, W. (2008). *Allgemeine und molekulare Botanik: 30 Tabellen*. Stuttgart: Thieme.

13.2 Digitale Quellen

AGES – Seltene Landwirtschaftliche Kulturpflanzen: SLK Sortenliste/Sortenbeschreibung
Online verfügbar unter: <http://slk.ages.at/slk-sortenliste-beschreibungen-saatgutbezug/#c2408>
(zuletzt abgerufen am 13. Oktober 2017)

Botanic Quest – Die mobile Schnitzeljagd App im Botanischen Garten Wiens
Online verfügbar unter: <http://www.botanicquest.at>
(zuletzt abgerufen am 10. April 2018)

Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft –
Informationsseite zum Waldviertler Graumohn g.U.
Online verfügbar unter: https://www.bmlfuw.gv.at/land/lebensmittel/trad-lebensmittel/spezialkulturen/waldviertl_graumohn.html
(zuletzt abgerufen am 18. Oktober 2017)

Europäische Kommission – Landwirtschaft und ländliche Entwicklung: Waldviertler
Graumohn g.U.
Online verfügbar unter:
<http://ec.europa.eu/agriculture/quality/door/registeredName.html?denominationId=780>
(zuletzt abgerufen am 13. Oktober 2017)

GenussRegion Österreich – Offizielle Website
Online verfügbar unter: <http://www.genuss-region.at>
(zuletzt abgerufen am 22. Oktober 2017)

Köppl, Peter (2017): Nordalpines Gebiet Mohn – Sommer und Winter 2017.
Online verfügbar unter:
<https://ooe.lko.at/anbau-und-kulturanleitungen+2500+1508028>
(zuletzt abgerufen am 11. Oktober 2017)

Mohnwirt Neuwiesinger – Offizielle Website des Mohnwirthauses Hans und Rosemarie
Neuwiesinger
Online verfügbar unter: <http://www.mohn.at>
(zuletzt abgerufen am 20. Oktober 2017)

Österreichisches Patentamt – Waldviertler Graumohn g.U. – Produktspezifikation
Online verfügbar unter:
https://www.patentamt.at/fileadmin/root_oepa/Dateien/Marken/Herkunftsangaben/WaldviertlerGraumohn.pdf
(zuletzt abgerufen am 17. Oktober 2017)

Spektrum Lexikon der Biologie – Eintrag über „Septen“
Online verfügbar unter: <http://www.spektrum.de/lexikon/biologie/septen/61103>
(zuletzt abgerufen am 2. Oktober 2017)

Statistik Austria – Einwohnerzahl nach Ortschaften 1.1.2017, Gebietsstand 1.1.2017

Online verfügbar unter:

https://www.statistik.at/web_de/nomenu/suchergebnisse/index.html

(zuletzt abgerufen am 19. Oktober 2017)

Thieme, Markus; Birkigt, Kay-Uwe (2006): Dorfentwicklung mit wirtschaftlichen Leitbildern zur Erhöhung der lokalen Wertschöpfung (Themendörfer). In: Infodienst der Sächsischen Landesanstalt für Landwirtschaft. Dresden. S. 15-21.

Online verfügbar unter:

https://www.smul.sachsen.de/laendlicher_raum/download/Artikel_Themendoerfer_Text.pdf

(zuletzt abgerufen am 20. Oktober 2017)

Verein zur Förderung des Wissens um die Geschichte, Bedeutung und Tradition des Waldviertler Graumohns für das Mohndorf Armschlag – Offizielle Website des Mohndorfs Armschlag

Online verfügbar unter: <http://www.mohndorf.at>

(zuletzt abgerufen am 11. Oktober 2017)

Verein zur Förderung von Lebensmitteln mit erhöhter Qualität (VQL) – Gütesiegel zur geschützten Ursprungsbezeichnung

Online verfügbar unter: [http://www.lebensmittel-](http://www.lebensmittel-guetesiegel.at/guetesiegel/detail/geschuetzte-ursprungsbezeichnung/)

[guetesiegel/detail/geschuetzte-ursprungsbezeichnung/](http://www.lebensmittel-guetesiegel.at/guetesiegel/detail/geschuetzte-ursprungsbezeichnung/)

(zuletzt abgerufen am 13. Oktober 2017)

WALDLAND Naturstoffe GmbH – Informationsseite zum Graumohn

Online verfügbar unter: <http://www.waldland.at/de/ci/graumohn/>

(zuletzt abgerufen am 19. Oktober 2017)

14 Abbildungsverzeichnis

- Abbildung 1: Schematische Abbildung von *Papaver somniferum* in Jäger et al. (2013)
Übernommen aus: Jäger, Eckehart Johannes; Müller, Frank; Ritz, Christiane M.; u.a. (Hrsg.) (2013): Gefäßpflanzen: Atlasband; mit 3000 abgebildeten Arten. 12., neu bearbeitete und erweiterte Auflage. Berlin Heidelberg: Springer Spektrum (Exkursionsflora von Deutschland). S. 231.
- Abbildung 2: Borstenbehaarung an der Sprossachse
Aufnahme: Wolfgang Kunerth (2017), Armschlag
- Abbildung 3: Austretender Milchsaft nach Anritzen der unreifen Kapsel
Aufnahme: Wolfgang Kunerth (2017), Armschlag
- Abbildung 4: Stielumfassende Laubblätter
Aufnahme: Wolfgang Kunerth (2017), Armschlag
- Abbildung 5: Farbvarietäten der Kronblätter mit dunklem Zentralfleck an der Blütenbasis
Aufnahme: Wolfgang Kunerth (2017), Armschlag
- Abbildung 6: Abwärts geneigte Blütenknospe kurz vor Aufrichtung und Entfaltung durch Kelchblätter geschützt (links), bereits aufgerichtete Blüte mit abgelösten Kelchblättern (rechts)
Aufnahme (links): Wolfgang Kunerth (2017), Armschlag
Aufnahme (rechts): Cornelia Juster (2016), Armschlag
- Abbildung 7: Zahlreiche, bereits vertrocknete Staubblätter an heranreifender Kapsel frucht sitzend
Aufnahme: Wolfgang Kunerth (2017), Armschlag
- Abbildung 8: Blüte mit in der Mitte befindlichem Gynoeceum: tellerförmige Narbe mit 14 Narbenstrahlen
Aufnahme: Wolfgang Kunerth (2017), Armschlag
- Abbildung 9: Blütendiagramm von *P. somniferum* in Giesenhagen (1928), sowie Blütenformel in Gilg & Schürhoff (1931)
Übernommen aus: Giesenhagen, Karl (1928): Lehrbuch der Botanik. 10. Aufl. Leipzig [u.a.]: Teubner. S. 298.
Gilg, Ernst; Schürhoff, P. N. (1931): Grundzüge der Botanik: Für den Hochschulunterricht. 7. umgearbeitete Auflage der „Grundzüge der Botanik für Pharmazeuten“. Berlin: Julius Springer. S. 254.
- Abbildung 10: Unreife Kapsel im Querschnitt: sichtbare Scheidewände mit bereits ausgebildeten, unreife Samen an den Plazenten; austretender Milchsaft entlang der Schnittfläche
Aufnahme: Wolfgang Kunerth (2017), Armschlag

- Abbildung 11: Kugelige Kapsel des Graumohns mit geöffneten Augen (Schüttmohn) (links);
Länglichere Kapselform des Weißmohns ohne Augen (Schließmohn) (rechts)
Aufnahme: Cornelia Juster (2016), Armschlag
- Abbildung 12: Streifenförmig angebauter Graumohn der Sorten „Edel-Weiß“ und „Edel-Rot“
Aufnahme: Cornelia Juster (2016), Armschlag
- Abbildung 13: Holztafelbild „Maria mit dem Jesuskind“ (1517) in der Wallfahrtskirche Mariae Himmelfahrt in Grainbrunn: Jesus mit „Mohnzuzler“ in der Hand
Aufnahme: Tatjana Bauer (2017), Grainbrunn
- Abbildung 14: Aktueller Plan des Mohndorfs Armschlag mit den eigezeichneten Attraktionen
Gestaltung: Waltergrafik (2017), Langschlag
- Abbildung 15: Offizielles Logo des Mohndorfs Armschlag
Online verfügbar unter: <http://www.mohndorf.at/kontakt-und-anreise/presse/> (zuletzt abgerufen am 20. Oktober 2017)
- Abbildung 16: Offizielles Werbeplakat der GenussRegion Österreich für Waldviertler Graumohn g.U. (links);
Jubiläumstafel für 20 Jahre Waldviertler Graumohn geschützte Ursprungsbezeichnung (g.U) auf einem Graumohnacker (rechts)
GenussRegion (links): online verfügbar unter: <http://www.genussregion.at/genussregionen/niederoesterreich/waldviertler-graumohn-g-u/index.html> (zuletzt abgerufen am 22. Oktober 2017)
Aufnahme (rechts): Cornelia Juster (2017), Armschlag
- Abbildung 17: Verteilung der Geschlechter der Befragten in Prozent
- Abbildung 18: Vergleich der Befragten in Wien und Niederösterreich in relativen Zahlen
- Abbildung 19: Vergleich der bisherigen Besuche ins Mohndorf Armschlag in relativen Zahlen
- Abbildung 20: Verteilung der Interessen zur Kategorie „Geschichtliches“ in Prozent
- Abbildung 21: Geschlechtervergleich der Interessen zum Thema „Landwirtschaft“ in relativen Zahlen
- Abbildung 22: Geschlechterunabhängige Verteilung der Interessen zur Kategorie „Landwirtschaft“ in Prozent
- Abbildung 23: Verteilung der Interessen zur Kategorie „Verwendung & Verarbeitung“ in Prozent

- Abbildung 24: Verteilung der Interessen zur Kategorie „Verwandtschaft & Varietät“ in Prozent
- Abbildung 25: Geschlechterverteilung der Interessen zum Thema „Pflanzenorgane“ in relativen Zahlen
- Abbildung 26: Geschlechterunabhängige Verteilung der Interessen zur Kategorie „Pflanzenorgane“ in Prozent
- Abbildung 27: Design und Layout der mobilen Schnitzeljagd Botanic Quest: Fachinhalt (links), Single-Choice-Frage (rechts)
Gestaltung: Gregor Mendel Institute of Plant Biology GmbH
online verfügbar unter: <http://www.botanicquest.at> (zuletzt abgerufen am 15. April 2018)
- Abbildung 28: Geplante Platzierung der Quests innerhalb der verfügbaren Internetspanne
Originalbild: Gestaltung: Waltergrafik (2017), Langschlag
Verändert nach: Tatjana Bauer (2018), Wien

15 Tabellenverzeichnis

Tabelle 1:	Kategorische Einteilung der vielfältigen Themen- und Interessensgebiete zum Thema Mohn.....	S. 63
Tabelle 2:	Ranking der Interessenskategorien mittels Punktesystem.....	S. 80

16 Anhang

16.1 Bisheriges Kinderangebot

16.1.1 Erstes Kinderquiz (1999)

MOHNDORFQUIZ

Kreuze den richtigen Begriff an!

1. *Wie nennt man Armschlag noch?*

Sonnenblumendorf d7

Apffeldorf e4

Mohndorf e2

2. *Wie heißt die leckere Speise vom Mohnwirt?*

Mohnthaler d10

Mohnzelten g4

Mohnkreise f2

3. *Welche Atraktion gibt es bei Familie Hafner am Mohnkirtag für Kinder?*

Luftburg f6

Geisterbahn f8

Sommerrodelbahn d5

4. *Wann ist die Hauptsaison?*

Frühling h4

Sommer h1

Herbst h5

5. *Wie heißt der Mohnwirt in Vorname?*

Johann h3

Kurt j9

Josef g5

6. Welcher Buchstabe kommt nach dem "M" im Mohnalphabet?

"O" f2

"H" f7

"N" h5

7. Wie bezahlt man am Mohnkirtag?

Chips g4

Geld g7

Bankomatkarte f3

8. Bei welcher Familie kann man Mohnstrudel kaufen?

Herndler d9

Weiß g1

Walisch d3

9. Die Familie Weiß verkauft hauptsächlich...

Gestecke g6

Honig g2

Mohnöl g8

----- ✂
Zusatzfrage (Schätze!)

Wie alt wurde der älteste Armschläger?

A: _____

Trage hier den fett-gedruckten Buchstaben der richtigen Antwort in das Kästchen mit der dazugehörenden Ziffer ein!

hhhhhlDfff Schicke den Abschnitt an

Kennwort: Mohn Dorfquiz/Armschlag9/3525 Sallingberg

----- ✂

16.1.2 Kinderschatzkarte (2008)

DIE SCHATZSUCHE

MOHNDORF ARMSCHLAG

Hol dir zusätzlich zu dieser Schatzkarte vom Mohnwirt noch deine Schatzkiste. Wenn du dann das Mohndorf erforscht um den Geheimcode zu knacken, dann halte auch Ausschau nach Schätzen aus der Natur. Vielleicht entdeckst du ja schöne kleine Steine, Zapfen, interessante Holzstücke und so weiter, die du in deine Schatzkiste zur Erinnerung einpacken kannst.

Wenn du den Geheimcode entrittst hast, dann fülle den Abschnitt mit deinem Namen und deiner Adresse aus und wirf diesen in den MOHNI-Postkasten.

Zusätzlich zu den Schätzen die du hier im Mohndorf mitnehmen kannst, werden vierteljährlich aus diesem Postkasten 3 Gewinner gezogen, welche ein nettes Mohndorf-Präsent erhalten.

Der gesuchte Geheimcode lautet

Name: _____

Adresse: _____

Email: _____

*Vierjährlich werden 3 Gewinner aus dem MOHNI-Postkasten gezogen. Die Gewinner werden schriftlich verständigt. Eine Ablöse in Bar ist nicht möglich. Der Rechtsweg ist ausgeschlossen.
Die Namen der drei Gewinner sind jeweils auch auf der Homepage www.mohndorf.at zu lesen.*

1 Mohnmühle Bauernladen
Bevor es nun richtig los geht, hol dir gleich in der Mohnmühle Weimann oder im Bauernladen dein erstes Geschenk! Zeig einfach deine Schatzkarte hier.

2
Den fünften Buchstaben des Geheimcodes entdeckst du beim Baumstütsel am großen Parkplatz. Wie heißt der Baum, dessen Blatt und Blüte du abgebildet siehst? Der zweite Buchstabe dieses Baumes ergibt den fünften Buchstaben des gesuchten Geheimwortes.

3
Die Sommeruhr im Mohngarten hat die gleiche Farbe wie der Mohn, nämlich ...? Der zweite Buchstabe dieser Farbe ergibt den zweiten Buchstaben des Geheimcodes.
Wenn du Lust hast und wahre Schätze der Natur – nämlich Blumen am Lehen erhalten willst, dann kannst du beim Zielturnen Wasser schöpfen und damit einige Blumen im Mohngarten gießen.

4
Entlang des Mohnlehrpfades siehst du auch Pferde. Wie nennt man die Nackenhaare des Pferdes? Der 4. Buchstabe der richtigen Bezeichnung ergibt den vierten Buchstaben unseres gesuchten Geheimcodes.

5
Beim Martertl entlang des Mohnlehrpfades findest du die Lösung für die letzte Frage auf unserer Schatzsuche. Wann feiert die Schutzfrau des Mohns, die heilige Getraud, ihren Namenstag? Der erste Buchstabe des Monatsnamens ergibt den ersten Buchstaben des Geheimcodes.

MOHNI-Postkasten

Wie heißt der Mohnwirt Neuwiesinger mit seinem richtigen Vornamen?
Der dritte Buchstabe seines Vornamens ergibt den dritten Buchstaben des Geheimcodes.

Teste dein Wissen bei der
Millionen-Mohn-Show!

1. Welche Mohnsorte gibt es nicht?

a) blinder Mohn

b) sehender Mohn

c) hörender Mohn

c) rot blühender Mohn

2. Wie alt wurde der älteste Armschläger?

a) 118 Jahre

b) 108 Jahre

c) 180 Jahre

d) 88 Jahre

3. Wieviel dag brauchen wir um 1 ha mit Mohn bebauen zu können?

a) 80 – 100 dag

b) 15 kg

c) 33 dag

d) 3,3 kg

**4. Wie heißt die für das Waldviertel typische Mohnsorte?
(die Mohnwirtin und der Mohnwirt wissen es ganz genau!)**

a) Waldviertler Mohn

b) Waldviertler
Graumohn

c) Schwarzer Mohn

d) Grauer Mohn

a) Waldviertler Mohn

b) Waldviertler
Graumohn

5. Wie heißt die Patronin des Mohns?

a) Heilige Barbara

b) Heilige Gertraud

c) Heilige Monika

d) Heilige Maria

6. Welche Mohnsorte gibt es nicht?

a) Blaumohn

b) Weißmohn

c) Graumohn

d) Schwarzmohn

**Viel Erfolg beim Beantworten der Fragen wünscht dir
die Mohndorfgemeinschaft Armschlag!**

**Wir haben uns sehr gefreut, dass du unser kleines Dorf besucht hast
und du jetzt soviel über unseren Mohn weißt!**

**Auf unserer Homepage www.mohndorf.at findest du in den nächsten Tagen
das Foto deiner Klasse.**

Schau doch mal hinein!

16.2 Informationstafeln des Mohnlehrpfads



Mohnlehrpfad

Die Geschichte des Mohns



Waldviertler Graumohn



Waldviertler Graumohn in voller Blüte – rot, rosa, weiß



Handverlesener Graumohn
noch alter Tradition gewogen und verpöckelt

Die Geschichte des Mohns reicht bis in die **Jungsteinzeit** zurück. Funde von Mohnkuchen in den Schweizer Pfahlbauten lassen annehmen, dass man sehr genau über die Kultur und Verwendungsmöglichkeiten des Mohns Bescheid wusste. Heimat des Mohns ist auch die karge **Hochebene Persiens**. Zusammen mit dem ersten Saatweizen ist er vor Jahrhunderten nach Europa gekommen.

Schon im **13. Jahrhundert** wurde die wunderschöne Blume im Waldviertel als **Heil- und Öl- pflanze** angebaut.

Waldviertler Graumohn (*papaver somniferum*) ist eine sehende Mohnsorte, die durch die Klöster zu uns gekommen sein dürfte. Man zählte ihn zu den Heilpflanzen und verwendete ihn zur Gewinnung von den im Mohnsamen enthaltenen Heil- und Betäubungstoffen.

Die große wirtschaftliche Bedeutung des „**Zwettler Mohnes**“ für das Waldviertel zeigt die Notierung an der **Londoner Börse** bis zum Jahr **1934**. Die **Fachschule Edelfhof** entdeckte den Mohn **1980** wieder. Heute sind wieder etwa 200 ha Mohnfelder im Waldviertel zu finden.



Das Jesuskind in der Wallfahrtskirche Grainbrunn hält einen Mohnzuzel in der Hand.

MOHNDORF
ARMSCHLAG





Die Geschichte des Dorfes



Armschlag - alter Rodungsname
Armschlag wird 1302/22 als Erbenslager notiert. Dies ist eine abgeleitete Einwohnerbezeichnung vom Ortsnamen „Erbenslac“, dessen Bestimmungswort ein mit dem neuhochdeutschen Wort „Erbe“ identischer Personennamen Arbo oder Arbio ist.

Der älteste Armschläger
Ein einmaliger Fall eines erreichten hohen Alters dürfte wohl die Eintragung vom 24. März 1836 in den Sallingberger Pfarrmatriken sein. An diesem Tag starb der ledige Knecht und Tagelöhner Josef König von der „herrschaftlichen Hofsäge“ in Armschlag 3 im Alter von 119 Jahren.

Wussten Sie, dass Armschlag nur 88 Einwohner hat?

- Einwohnerzahlen:
- 1864 – 151
 - 1880 – 159
 - 1890 – 173
 - 1949 – 105
 - 1982 – 120
 - 2002 – 88, 25 Häuser – 207,7 ha

1988 hatte unser Gastwirt Johann Neuwiesinger die Idee Armschlag ein Thema zu geben: Das Mohn Dorf Armschlag nahm seinen Anfang ...



Böse – männliche – Zungen behaupten, er wurde so alt, weil er nicht verheiratet war ...



Armschlag

*I woaf an Wald mit hoch Fichten
Und große Tonnabam.
A Dorf gar kloan und liab und friedli,
Dös liegt am Wald sein Sam.*

*Ans Deafel grenzen frische Acker,
Mit Troad und Mog'n und Hoar,
Und zwischen Acker greana Wiesgrund
Mit Bleamal wunderbar.*

*A lustig's Bacherl rinnt durch's Deafel,
Und treibt a Mühlrad,
Und in der Mühlstub'n nebna Bachal,
Da Kloppts fruah und spot.*

*Am oban Dorfend nebna Hohlweg,
da steht mein Votahaus,
Dös schaut von außen friedli freundli,
Und drinat hoamli aus.*

*Im Votahaus da han i g'funden,
Die reinste Seligkeit,
In Dorf, in Wald, am Feld, am Bachal,
Als Kind die größte Freud.*

*Und Nazn-Karl hams mi grauafa,
Vom Dorf die guat'n Leut,
Solang i Nazn-Karl g'hoafien,
Hot dauerl mein schönste Zeit.*

*Vom Deafel lion i muafien scheiden,
Bin kenna in a Stadt,
Es hat ma bitaht in fremden Ländarn,
Viel Glück und größte Not.*

*Ans liabe Votahaus am Hohlweg,
Und d'schöne Kinderzeit,
Ans Deafel hon i denki Tag tägli,
In Schmerz und a in Freud.*

*Und tua i hiazt ans Deafel denka,
So wird mein Herz gar triab,
Denn Hoanat derf's i nima nenna,
Den Ort so traut so liab.*

*Und bin i glei für's Dorf a Fremda,
I liab sei Sprach, sein G' sang,
O Armschlag, du schönstes Dorf auf Erden,
I liab di lebenslang.*

Gedicht von Herrn Ignaz Rosenmayer, Besitzer des Gasthauses Armschlag 9, geschrieben um 1880

**M OHNDORF
ARMSCHLAG**



Mohnlehrpfad

Mohnanbau früher



Mohnmüllensammlung beim Mohnwirt



ten Holz geschnitzt, oft auch gedreht und 40 – 50 cm lang. Sie sind am oberen und am unteren Ende etwas verstärkt gearbeitet und von einem Eisenreifen umschlossen, der das Zerspringen des Holzes beim Stampfen verhindern soll. Die „Stößl, Stampfer oder Mohnkeulen“ waren zumeist aus Eisen. Es gab aber auch welche aus Holz mit einem Eisenbeschlag am unteren Ende.

Aussaat

Der 17. März – der Tag der hl. Gertraud von Nivelles – die als Patronin der Garten- und Feldfrüchte gilt, und der Karfreitag waren die beliebtesten Termine zur Mohn-Aussaat. Man sagte, wenn an diesen Tagen ausgesät wird, so wende das die Gefahr des Reifes ab.

„Die Weiba kumman im Mohn zum Lieg'n!“

Bei einer Pflanzenhöhe von zirka 3 cm wurde gejäätet. Nach weiteren drei Wochen wurde dann mit der Haue „angehäufelt“. Das war eine sehr mühselige Arbeit.

Blüte

Die Blütezeit des Mohns ist im Juli zwischen Heuen und Schnitt. „Wenn der Mohn in der Blüte steht, soll es nicht blitzen, sonst gibt es eine schlechte Ernte“ lautet ein alter Spruch.



Mohnnudeln

Ernte

Geerntet wurde Ende August bis Mitte September. Der „sehende“ Mohn musste früher geerntet werden um ein Verblasen durch den Wind zu vermeiden. Bei der Ernte war die ganze Familie beteiligt. Früher wurden nur die Mohnkapseln geerntet ohne Stiel.

War der Mohn trocken, konnte man ihn aufschneiden. Neben der Familie wurde oft auch die Dorfjugend eingeladen. Bei diesen meist abendlichen Zusammenkünften ging es immer lustig her, es wurde gesungen und getanzt.

Aufbewahrung & Verwendung

Die aufgeschnittenen Kapseln wurden durch ein Feinsieb geleert, die Mohnsamen dann in luftdurchlässigen Leinensäcken aufbewahrt. Luftdicht aufbewahrter Mohn wird „moschig“ und somit ungenießbar. Mohn wird in Mörsern („Mognnarbl, Mognmesa oder Mognraßl“) zerstampft. Diese „Mognmesa“ sind aus einem Stück har-

Brauchtum

Noch Anfang des 20. Jahrhunderts war Mohn die traditionelle Speise am Heiligen Abend. Dazu serviert wurde Sauerkraut – als Kaminfeuer für den Magen.

Früher wurde Mohn abgekocht und Kleinkindern als Schlafmittel verabreicht. Mohnkapseln mit Stengel unter dem Kopfkissen sollten einen besseren Schlaf bewirken.

Einem anderen Volksbrauch nach warf man Hühnern die Mohnsamen mit dem Futter vor; sie würden dann soviele Eier legen, wie Mohnkörner hingerollt waren.

Mohn soll auch ein probates Mittel gegen übersinnliche Umtriebe sein. Geister müssen nämlich zwanghaft die Körner zählen, bevor sie ihren dunklen Geschäften nachgehen können. Und wenn die Mitternachtsstunde abgelaufen ist, ehe zu Ende gezählt wurde, bleiben die Menschen von Dämonen unbehelligt.



Holzstößl



Isst man am Neujahrstag Mohn zuhaus' – geht das ganze Jahr das Geld nicht aus!

MOHNDORF
ARMSCHLAG





Mohnanbau heute



Pflege

Anbau

Die Bodenvorbereitung verlangt große Sorgfalt. Mohn ist in seiner Jugendentwicklung relativ unempfindlich, hat jedoch in der Hauptvegetationszeit hohe Wärmeansprüche.

Der Anbau erfolgt Ende März/Anfang April in möglichst geringer Saattiefe mit Einzelkörnsammaschinen. Die Saatmenge beträgt 35 dag pro Hektar, das entspricht dem Inhalt eines Seidelglases!



Anbau

Pflege

Die Unkrautbekämpfung erfolgt durch Hacken:

- beim Sichtbarwerden der Reihen
- im 4-Blattstadium
- kurz vor Reihenschluß.

Dann werden die Reihen angehäufelt, um eine bessere Standfestigkeit zu erzielen und das Unkraut etwas zu unterdrücken.

Ernte

Im Mohnhof wird der Waldviertler Graumohn größtenteils händisch geerntet.

Der Mohnmähdrescher – eine waldviertler Erfindung

Eine gute Kapselqualität bedarf trockenerer Witterung und rascher und schonender Ernte. Um diesen Anforderungen gerecht zu werden, wurden an der Fachschule Edelhof selbstfahrende Mohnvollernter entwickelt.

Diese haben keinen Schneckeneinzug sondern einen Planeneinzug

Der Mohn wird in einer Länge von 50 cm abgeschritten, fällt auf ein Förderband und dann in den Sammelbehälter. Dadurch wird der Samen aus der Kapsel geleert. Diese Methode funktioniert aber nur bei sehendem Mohn.

Eine weitere Möglichkeit der Mohnernnte, die jedoch nur der Samengewinnung dient, besteht darin, die Kapseln zu zerquetschen.

In unseren Nachbarländern erfolgt die Ernte des Mohns mit herkömmlichen Mahdreschern (Schneckeneinzug, Dreschtrammel, ...). Das Risiko der Verletzung des Samens ist groß und wirkt sich negativ auf Qualität und Haltbarkeit aus.

Mohnsamenerträge durchschnittlich 800 – 1000 kg pro Hektar
Mohnkapselertrag bis zu 700 kg pro Hektar

Der Mohn als Droge & Schmerzmittel
Mohnsamen enthält 50 Prozent Öl, aber keine giftigen Inhaltsstoffe in sich. Diese kommen nur im Milchsaft der Mohnkapsel vor und werden zur Herstellung von Arzneimitteln, aber leider auch für Rauschgift verwendet. Aus den Säften der Mohnkapsel lässt sich Opium destillieren, aus den darin enthaltenen Alkaloiden wird Morphin, Kodein und Heroin gewonnen. Allerdings benutzt man dazu eine in Asien beheimatete Art des Schafmohns. Im Waldviertler Graumohn ist der Gehalt an solchen Alkaloiden jedoch äußerst gering. Die Seehöhe und das rauhe Klima wirken sich negativ auf diesen Gehalt aus.



Tut ench a Mohn

Vor ca.4000 Jahren hat sich ein junger wagemutiger und pfiffiger Armschläger mit einem Beutel Mohn in ein Kanu gesetzt und fuhr die Krems hinunter immer flussabwärts durch die Donau ins Schwarze Meer und durch die Ägäis ins Mittelmeer bis er an eine riesige Flussmündung kam und diesem Flußstromauf folgte. Er kam zu einem Volk, welches durch religiöse Umstände sehr geschwächt darniederlag. Dies konnte der junge Mann nicht sehen und rief die gesamte Priesterschaft zusammen und sagte zu ihnen auf Waldviertlerisch:

Es tuat ench a Mohn guat

und streute den Mohn aus dem Beutel über die kahlen Häupter der Priester. Nach kurzer Zeit erholten sich Körper und Seele und sie priesen ihn auf ihre Art. Aus Dankbarkeit wählten sie ihn zum Pharao und da sie seinen Namen nicht kannten, wurde er Tut ench a Mohn genannt.

Leider tat dem jungen Pharao das Klima nicht gut und er verstarb nach kurzer Zeit an einem Sonnenstich.

Der AMOHNSkult blieb jedoch noch viele Jahrhunderte erhalten.

Widmung des Gastes Friedrich Prisching



MOHNDORF
ARMSCHLAG



Mohn für alle Sinne



Ziemohn



Wintermohn



Waldviertler Graumohn



Ziemohn

Sehsinn

Morgenländischer Mohn (*popaver orientale*): rauhborsig, ausdauernd große rote, schwarzgefleckte Blüten

Klatsch oder Klappermohn (*popaver rhoeas*): Saatunkraut

Alpenmohn (*popaver alpinum*): wächst im Schuttboden in 1900 – 2000 m Seehöhe und in Steingärten, blüht gelb, weiß oder orange.

Geschmackssinn

Der **Waldviertler Graumohn** mit seinen hellen, am Grund rotviolett gefleckten Kronenblättern hat einen sehr milden und feinen Geschmack. Er ist die traditionelle Mohnsorte im Waldviertel und kann sowohl „blind“ als auch „sehend“ gedeihen.

Weißer oder Berliner Mohn wächst nur auf besonders gutem Boden und liefert rein weiß blühend, weiße, stark ölhaltige Körner von nussartigem Geschmack. In Österreich wird er selten angebaut.

Der **Blaue Mohn** blüht violett und verlangt einen guten Mittelboden. Er gehört zur Gattung der blinden Mohngewächse, das heißt, die Kapseln müssen aufgeschnitten werden, um die blauen Samenkörner freizulegen, die ein vorzügliches Öl ergeben. Auch blauer Mohn wird in Österreich selten angebaut.

„Sehsinn“

Wenn die Kapseln unterhalb der Narbe kleine Löcher haben, durch die die Samenkörner herausfallen können, spricht man von **Schüttmohn** oder **sehendem Mohn**. Die Samenkörner können aus ihren Behäkern – den Kapseln – her ausgeschüttelt werden und die unverletzten Kapseln weiterverwendet werden.

Beim **blinden Mohn** dagegen sind die Kapseln dicht und die dicken fetten Samenkörner wohl geborgen. Die Kapsel muss aufgeschnitten werden, um die Samen zu ernten.



Geruchssinn

Die vier durchscheinenden, seidig schimmernden Kronenblätter duften herrlich. **Jede Mohnblüte erfreut uns aber nur einen Tag!** Nur weil ein Stengel viele Blütenkronen treibt – manchmal mehr als zehn – hakt die Schönheit blühender Mohnfelder bis zu acht Tagen an.

Der verzweigte Stengel der einjährigen Pflanze ist stark behaart, führt einen milchigen Saft und kann bis zu 1,80 Meter hoch werden. Der Mohn braucht keine Schmetterlinge oder Bienen zur Fortpflanzung – er befruchtet sich in der noch geschlossenen Mohnkapsel selbst!

Sind die Blütenblätter erschöpft geben sie den grünen Fruchtknoten frei. Während der Reife wird der Mohnkopf circa 5 cm groß. Mohnkapseln eignen sich hervorragend für Gestecke und Strauße.

Schönheitsinn:

Wir verwenden Mohnöl als Grundlage für unsere Mohn-Amour-Pflegeserie.

Gesundheitsinn:

Mohn enthält Kalium, Kalzium und mehrfach ungesättigte Fettsäuren (Linolsäure).



Den sechsten Sinn bewies Johann Neuwiesinger mit seiner Mohndorf-Idee ...





Mohnlehrpfad

Unsere Mo(h)nate

17. März
Tag des Mohns
„Zu Gertraud g'hört
der Mohn raus!“



Juli
Mohnblüte

-  Lassen Sie sich beim Mohnwirt „vermohnen“!
-  Einkaufen im Bauernladen (Sa & So im Juni & Sept., sowie Juli & Aug. täglich von 11 – 16 h)
-  Einkaufen bei den Mohnbauern
-  Kleintierzoo
-  Ferienwohnungen im „Mohn-Design“
-  Bauergärten mit Mohn
-  Malkurse im Sommer
-  Ausstellungen beim Mohnwirt
-  Führungen auch für Kinder und Schulgruppen
-  Mohnstrudelwanderweg
-  Mohnlehrpfad



3. Sonntag im September
Mohnkirtag/Erntedankfest



Zählen Sie die Mohnmühlen
im Mohnwirthaus!

MOHNDORF
ARMSCHLAG



16.3 Kurzgeschichten der Interessensbefragung

I. Kategorie *Geschichtliches*:

1. „Dinosaurier-Knochen und andere Grusel-Funde“

Fachlicher Hintergrund (Stichwörter):

- Fossile Funde aus Jungsteinzeit
- Alter der ältesten Mohn-Funde
- Liebesgabe in Gräbern
- Mohn als Glücksbringer

Carla hat heute Morgen ein ziemlich kompliziertes Wort gehört: „Ar-chä-o-lo-ge“. Sie wollte unbedingt wissen, was dieses Wort bedeutet, denn die Erwachsenen, die darüber geredet haben, hatten auch etwas von Dinosauriern geredet. Wie cool! Zu Hause schnappte sie sich gleich ihr Kinderlexikon und suchte das komplizierte Wort: AR-CHÄ-O-LO-GE. Na bitte, hier stand es: „Archäologen sind Forscherinnen oder Forscher, die sich mit allem beschäftigen, das alt ist. Hauptsächlich erforschen sie alte Gegenstände, wie Münzen, Tongefäße oder sogar Knochen, die sie meist in Ausgrabungsstätten finden.“ Das mit den Dino-Knochen stimmte also! Carla war ganz aufgeregt. Sie wollte unbedingt mehr zu den Archäologen, also den Forschern erfahren. Sie rief ihre Freundin Mohni an und erzählte ihr die tolle Geschichte mit den alten Dingen und den Ausgrabungsstätten. Am anderen Ende der Leitung staunte Mohni über die Aufregung und Freude ihrer Freundin. So kannte sie Carla gar nicht! Mohni hatte noch eine tolle Geschichte auf Lager, die ebenfalls von Ausgrabungen handelte. Sie begann zu erzählen: „Weißt du, Carla, so spannend Dinosaurier-Knochen auch sind, aber hast du gewusst, dass diese Archäologen auch ganz winzige Sachen in den Ausgrabungsstätten gefunden haben? Zum Beispiel winzig kleine Mohnsamen, die du sicherlich von den Mohnweckerln kennst – die ältesten Samen sind circa 6000 Jahre alt! Die Forscher vermuten, dass die Mohnsamen damals aber nicht zum Bestreuen von Gebäck genutzt wurden, sondern als Grabbeigabe, denn die Samen haben sie oft in alten Gräbern gefunden!“ Bei dem Gedanken an die Archäologen, die alte Gräber erforschten, lag Carla ein Schauer über den Rücken. Dennoch wollte sie noch mehr wissen. „Die Mohnsamen haben den Verstorbenen vermutlich Glück bringen sollen und dieser Brauch ist auch heute noch bekannt. Wenn man nämlich zu Silvester Mohn ist, soll man das ganze neue Jahr Glück haben!“ Carla grinste. Jetzt wollte sie unbedingt Archäologin werden, wenn sie groß ist. Dafür würde sie sogar gruselige Gräber in Kauf nehmen!

2. „Gefährliche Baby-Schnuller“

Fachlicher Hintergrund (Stichwörter):

- Brauchtum im Waldviertel
- Mohnzuzler als Schnullerersatz
- Herstellung des Mohnzuzlers (Pflanzenorgane)
- Wirkung des Milchsafte, Alkaloide

Wenn Babys unruhig oder quengelig sind, wird ihnen oft ein Schnuller in den Mund gegeben, denn das Saugen am Schnuller beruhigt die meisten Kinder. Diesen Trick mit dem Schnuller haben schon Mütter und Väter vor mehreren Hundert Jahren gekannt. Damals aber war ein Schnuller nicht aus Latex oder Kautschuk, das sind die Materialien, die heute für Schnuller hergestellt werden, sondern aus einem ganz anderen Material – die Schnuller von damals bestanden aus einer grünen, unreifen, aufgeschnittenen Mohnkapsel, kein Scherz! Der damalige Schnuller hatte auch einen ganz anderen Namen, nämlich Mohnzuzler. Das kommt wahrscheinlich von dem „Zuzelgeräusch“ der Babys, wenn sie daran nuckelten. Der Mohnzuzler wurde insbesondere von den Frauen verwendet, die ihre kleinsten Kinder mit zur Feldarbeit nehmen musste, denn auch Babysitter gab es damals noch nicht. Wie ihr euch vielleicht vorstellen könnt, war das nicht gerade angenehm oder besonders schön für die Babys und dementsprechend waren sie oft unruhig und quengelig. Die Mütter von damals haben sich aber zu helfen gewusst und ihren Kindern einen Mohnzuzler gebastelt. Dazu schnitten sie eine unreife, grüne Mohnkapsel an, sodass der Milchsaft, eine weiße Flüssigkeit – ähnlich wie beim Löwenzahn – herausfloss. Darüber stülpten sie ein Stück Stoff und fertig war der Schnuller. Die Kinder konnten den Zuzler selbst am Stängel der Kapsel in der Hand halten und daran nuckeln bis sie schließlich einschließen. Die Mütter konnten sich wieder auf ihre Arbeit in den Feldern widmen. Aber Achtung! Der Milchsaft der Mohnkapsel ist gar nicht ungefährlich für die kleinen Babys gewesen – der weiße Pflanzensaft ist nämlich für den Menschen in großen Mengen sogar giftig! Hauptsächlich wirkt der Milchsaft beruhigend und macht müde, deswegen sind die Babys auch rasch eingeschlafen – zu viel Milchsaft oder sogar mehrere solcher Mohnzuzler hätten aber sehr gefährlich und sogar zu Vergiftungen führen können! Zum Glück sind heutzutage keine Mohnzuzler mehr im Einsatz und die heutigen Babys bekommen Schnuller aus anderen Materialien, wenn sie unruhig sind.

II. **Kategorie *Landwirtschaft*:**

3. **„Drei Mohnstrudel spielen Fußball“**

Fachlicher Hintergrund (Stichwörter):

- Einzelkornsaatmaschine
- Mengenverhältnis Mohnsamen/Hektar Anbaufläche

Bestimmt waren einige von euch schon mal auf einem Fußballplatz oder haben ein Fußballmatch im Fernsehen gesehen. Im Fernsehen schaut das Feld ziemlich klein aus, aber wenn man persönlich im Stadion sitzt, merkt man erst, wie groß der Platz eigentlich wirklich ist! Bepflanzt wird das Fußballfeld natürlich mit Gras, ganz klar! Stellt euch einmal vor, die Spieler müssten durch ein Feld laufen, auf dem meterhoher Mais angebaut wird! Das würde zwar sicherlich lustig aussehen, aber Tore schießen könnten sie wahrscheinlich nicht. Besonders schön anzuschauen, aber vermutlich genauso sinnlos, wäre ein Fußballfeld, das mit farbenprächtigem Mohn bepflanzt ist. Die Bepflanzung mit Mohn wäre dabei aber ziemlich sparsam, denn mit einem Kilo Mohnsamen kann man entweder drei Mohnstrudel backen oder ganze eineinhalb Fußballfelder bepflanzen. Wie das funktionieren soll? Für den Anbau der kleinen Mohnsamen wurde eine eigene Maschine entwickelt, die sogenannte Einzelkornsaatmaschine. Das bedeutet, dass die Maschine jeden kleinen Mohnsamen einzeln in den Acker sät. Mit einem einzigen Kilo Mohnsamen kann dadurch bis zu einem Hektar angebaut werden. Und ein Hektar ist circa so groß, wie eineinhalb Fußballplätze. Praktisch, oder? Vielleicht sollten die Fußballplätze in Zukunft Mohn statt Gras verwenden. Hübscher aussehen würden die Felder auf alle Fälle!

4. **„Die Gertraud den Mohn baut“**

Fachlicher Hintergrund (Stichwörter):

- Traditioneller Anbautermin
- Schutzpatronin Hl. Gertraud von Nivelles
- Tag des Mohns
- Feierlichkeiten

Mohni sitzt mit ihren zwei Freunden, Heidi und Stefan, vor dem warmen Kamin. Draußen stürmt und schneit es dicke Schneeflocken, das Thermometer zeigt eine Minuszahl an. „Brrrrr, ist das vielleicht ein grausiges Wetter!“, schimpft Stefan. Er wollte unbedingt seine neue Rodel ausprobieren, die er vor zwei Tagen zu

Weihnachten bekommen hat. Bei diesem Wetter will er sich aber nicht aus dem Haus bewegen – die Rodel muss leider warten. Auch Mohni und Heidi wollen nicht gelangweilt herumsitzen, deswegen stellte Mohni kleine Quizfrage: „Heute ist der 26. Dezember. Weißt du, was für ein besonderer Tag heute ist?“ Bei der Frage schaute sie Stefan fragend an. „Heute ist dein Namenstag, Stefan! Der 26. Dezember ist ja schließlich der Stefanitag, der dem Heiligen Stephanus gewidmet ist.“ Der Bub nickte zustimmend. „Da hast du recht, Mohni. Das habe ich ganz vergessen! Aber sind alle Tage im Jahr einem Heiligen gewidmet?“, fragte er neugierig. „Ja“, erklärte Mohni, „aber neben den Heiligen sind die Tage im Jahr auch meistens bestimmten Dingen oder Ereignissen gewidmet. Nehmen wir zum Beispiel den Mohn. Am 17. März ist der sogenannte Tag des Mohns, an dem traditionell die Mohnsamen ausgesät werden sollten. Die Heilige, die an diesem Tag Namenstag hat, ist die Heilige Gertraud. Deswegen gilt sie auch als die Schutzpatronin des Mohns. Die Bauern, die den Mohn anbauen haben sogar ein Sprichwort oder eine Art Bauernregel erfunden: „Die Gertraud den Mohn baut!“ Das heißt, dass der Mohn am Tag der Heiligen Gertraud, also am 17. März, ausgesät werden sollte.“ Heidi erinnert sich, dass der meiste Mohn im Waldviertel angebaut wird und schüttelt den Kopf: „Aber am 17. März ist es doch noch viel zu kalt!“ Mohni nickt zustimmend: „Ja, da hast du wohl recht. Meistens ist es im Waldviertel noch zu kalt und die Bauern müssen das Aussäen ein bisschen nach hinten verschieben. Aber nichtsdestotrotz findet am Tag des Mohns ein kleines Fest im Mohndorf Armschlag zu Ehren der Heiligen Gertraud statt, mit heiliger Messe und vielen Liedern und Blumenschmuck. Das soll Glück bringen, damit im Herbst eine gute, reiche Ernte eingebracht werden kann.“

III. Kategorie *Verwendung und Verarbeitung*:

5. „Mohnstrudel mit Hautcreme gefüllt“

Fachlicher Hintergrund (Stichwörter):

- Mohnsamen
- Verwendung der Samen in Lebensmitteln und Kosmetika
- Ölgehalt
- Wirkung des Mohnöls

Jeder von euch hat bestimmt schon einmal ein Mohnweckerl gegessen, oder einen Mohnstrudel, der mit einer köstlichen Mohnfülle gefüllt ist. Bei den Mohnweckerln ist die Form der Mohnsamen gut zu erkennen, denn beim Bestreuen werden sie nicht gequetscht, die Samen bleiben ganz. Bei Kuchen, Torten oder Strudeln sollten die Samen aber vorher gequetscht oder zerstoßen werden, damit der gute Geschmack noch besser zur Geltung kommt. Die köstlichen Aromen befinden sich im Öl im Inneren der Mohnsamen. Ein Same enthält nämlich, dafür, dass er so klein ist, ganz

schon viel Öl: fast die Hälfte besteht nur aus Öl! Das Mohnöl, das aus den Mohnsamen gewonnen wird, schmeckt aber nicht nur gut, es wirkt auch besonders pflegend für unsere Haut und zieht schnell ein. Deswegen wird in Hautcremen, Duschbädern oder Seifen oft Mohnöl verwendet. Wenn du also das nächste Mal ein Mohnweckerl oder einen Mohnstrudel isst, denk an das Mohnöl in den Samen, das nicht nur für den guten Geschmack in Leckereien sorgt, sondern sogar besonders pflegend für unsere Haut wirkt. Schmiere dir aber bitte nicht Omas Mohnstrudel auf die Haut! ☺

6. „Milchsaft trinken verboten!“

Fachlicher Hintergrund (Stichwörter):

- Alkaloidhaltiger Milchsaft
- Rauschmittelmissbrauch & Heilmittel
- Wirkungen des Milchsaftes
- Milchsaftenthaltige Pflanzenorgane

Was haben Löwenzahn, Gummibaum und Mohn gemeinsam? Wenn man einen Pflanzenteil, etwa ein Blatt oder den Stängel, abreißt oder verletzt, tritt eine weiße Flüssigkeit heraus, der sogenannte Milchsaft. Der Milchsaft hat aber nichts mit der köstlichen Milch von Kuh, Schaf oder Ziege zu tun. Ganz im Gegenteil – der Milchsaft der Pflanzen ist sogar in großen Mengen für den Menschen giftig! Wenn man z.B. zu viel Milchsaft des Mohns zu sich genommen hat, kann das aufgrund der giftigen Inhaltsstoffe zum Herzstillstand und somit zum Tod führen, also Vorsicht! Richtig gefährlich ist der Milchsaft allerdings nur in großen Mengen. Früher, im alten Griechenland oder bei den Römern, verwendeten ausgebildete Ärzte den eingetrockneten Milchsaft in kleinen Mengen als Schmerzmittel oder gegen Darmbeschwerden – er diente also in manchen Fällen als Heilmittel, denn andere Medikamente waren damals noch nicht bekannt. Heutzutage gibt es zum Glück Medikamente, die weniger gefährlich und vor allem nicht giftig sind! Was seit damals aber leider bis heute gleichgeblieben ist, ist die Verwendung des Milchsaftes als Rauschmittel oder Droge, denn bei Einnahme des Milchsaftes kommt es zu einer betäubenden Wirkung und Halluzinationen. Die Samen des Mohns, die vor allem zum Kochen und Backen verwendet werden enthalten keine giftigen Stoffe und können bedenkenlos gegessen werden! Bei allen anderen Pflanzenteilen, die den giftigen Milchsaft enthalten heißt es aber: Finger weg und Milchsaft trinken verboten!

IV. Kategorie *Verwandschaft und Varietät*:

7. „Klatschen und Schlafen ist Familiensache “

Fachlicher Hintergrund (Stichwörter):

- Verwandschaftsverhältnisse
- Verwandschaft von Klatsch - & Schlafmohn
- Familienbegriff

Eine Familie kann ganz schon groß sein, das ist manchmal auch echt anstrengend und kompliziert. Denkt nur einmal an eure Familie. Wie viele Mitglieder umfasst sie denn? Mutter, Vater, Geschwister, Onkel, Tante, Omas, Opas, Cousinen und Cousins? Auch Tiere oder Pflanzen haben solche „Verwandte“. Diese Verwandten haben sich im Laufe der Evolution, also der Entwicklungsgeschichte oft verändert. Wegen diesen vielen Veränderungen im Laufe der Zeit haben sich die unterschiedlichen Pflanzen und Tiere entwickelt. Man kann also sagen, dass sich aus einer Ur-ur-ur-ur-ur-Opa-Pflanze durch viele Veränderungen mehrere Nachkommen gebildet haben. Ein Beispiel wäre die Entwicklung eines Ur-ur-ur-ur-Affen hin zu uns Menschen und vielen weiteren Affen-Arten. Oder ein anderes Beispiel: Habt ihr gewusst, dass ein Nilpferd mit einem Wal verwandt ist? Beide haben vor laaaaaanger Zeit einen gemeinsamen Vorfahren gehabt, aus dem sich schließlich Wal und Nilpferd entwickelt haben. Komisch, aber interessant oder? Bei den Pflanzen verhält es sich genauso, natürlich auch beim Mohn. Die Familie der Mohngewächse hat auch sehr viele Familienmitglieder, die alle irgendwann vor langer Zeit aus einer Ur-ur-ur-ur-Mohnpflanze entstanden sind. Eine Mohnart, also ein Familienmitglied der Mohngewächse, ist der Klatschmohn. Der hat seinen lustigen Namen vermutlich deswegen erhalten, weil seine zarten Blütenblätter im Wind aneinander klatschen. Der Klatschmohn wächst oft auf Feldern, er ist aber nicht wirklich nützlich und ernten, beispielsweise für die Gewinnung der Mohnsamen, kann man ihn auch nicht. Ganz anders ist das beim Schlafmohn, einem anderen Familienmitglied der Mohngewächse. Der Schlafmohn wird schon seit mehreren Hundert Jahren angebaut und geerntet, denn seine Samen kann man einerseits essen, zum Beispiel als Strudelfüllung oder auf einem Mohnweckerl, oder aber auch zu Öl verarbeiten. So unterschiedlich Klatsch- und Schlafmohn also sind, sie gehören trotzdem zur gleichen Familie! Auch wenn das manchmal kompliziert und anstrengend sein kann 😊.

8. „Phantasiereise ins Bunte-Flecken-Land“

Fachlicher Hintergrund (Stichwörter):

- Kronblätter
- Farbvarietät
- Formvarietät

Wir machen jetzt gemeinsam eine kleine Phantasiereise. Dazu schließt ihr eure Augen und macht es euch gemütlich – zuhören aber nicht vergessen, denn sonst funktioniert unsere Phantasiereise nicht! Wir atmen ruhig und gleichmäßig ein und wieder aus. Es fühlt sich fast so an, als würden wir fliegen. Weit oben in der Luft kann man die Landschaft weit überblicken. Von oben sieht das ziemlich lustig aus, denn der Boden besteht aus ganz vielen bunten Flecken. Weit weg am Horizont, wo die Sonne gerade aufgeht, erkennen wir einen besonders großen blauen Fleck. Den möchten wir uns näher ansehen. Geschickt gleiten wir durch die Lüfte, an kleinen Wattewolken vorbei bis wir schließlich bei dem blauen Fleck ankommen. Aber halt! Was ist denn das? Beim Näherkommen stellen wir fest, dass der blaue Fleck ein riesiges Feld mit blauen Blumen ist. Es sind sogar blaue Mohnblumen! Hä, wie gibt es denn das? Mohn ist doch normalerweise rot, oder? Jedes Kind kennt die rot blühenden Blüten des Klatschmohns, der manchmal an den Straßenrändern oder entlang von Feldern wächst. Aber blau? Wir berühren die Blütenblätter, um sicher zu gehen, dass wir nicht träumen. Die Blüten fühlen sich weich und zart an. Nein, die blauen Blüten sind echt, die muss es tatsächlich geben! Neben dem blauen Mohnblumenfeld sehen wir auf einmal ein orange leuchtendes Blütenmeer. Die Blütenblätter dieser Pflanzen sehen aus, als hätte irgendjemand sie mit einer Schere ganz oft eingeschnitten. Ganz ausgefranst, fast wie die Fäden eines Teppichs, waren sie. Auch diese Blütenblätter berühren wir vorsichtig mit den Händen. Die gefransten Blütenblätter fühlen sich lustig an, wie eine Wuschelfrisur. Uns wird klar, dass auch diese Blumen Mohnpflanzen sein müssen. Aufgeregt hüpfen wir in die Luft und beginnen wieder in die Höhe Richtung Himmel zu fliegen. Beim Blick hinunter erkennen wir, dass die bunten Flecken, die wir schon vorhin gesehen haben, alles Felder sind, die mit unterschiedlichen Mohnpflanzen bepflanzt sind. Denn die Blütenblätter des Mohns sind nicht immer nur rot. Es gibt ganz unterschiedliche Farben und Formen, oder hättet ihr vor unserer Phantasiereise gewusst, dass es auch blau blühenden Mohn gibt?

V. **Kategorie *Pflanzenorgane*:**

9. **„Popcorn im Mohnfeld“**

Fachlicher Hintergrund (Stichwörter):

- Blüte als spezifisches Pflanzenorgan
- Unterschied Kelchblätter & Kronblätter
- Erblühen vor/bei Sonnenaufgang
- Ablösen der Kelchblätter beim Erblühvorgang
- Jährlicher Zeitpunkt des Erblühens

Jedes Jahr im Juli, zur Zeit der Mohnblüte, ereignet sich ein ganz besonderes Naturspektakel auf den Mohnfeldern. Wenn man nämlich genauinhört, kann man bei Sonnenaufgang ein seltsames Knacksen hören, das fast wie das Aufploppen von Popcorn klingt. Ob hier vielleicht jemand in den frühen Morgenstunden mitten auf den Feldern Popcorn zubereitet? Aber nein! Das Knacksen entsteht durch das Aufplatzen der grünen Kelchblätter. Kurz vor dem Aufblühen der schön gefärbten Kronblätter lösen sich die Kelchblätter mit einem „Plop-Geräusch“, das ein bisschen an die Popcorn-Zubereitung erinnert. Das Geräusch kann aber nur in der Früh gehört werden, da sich die Blüten stets bei Sonnenaufgang öffnen. Wenn man Glück hat, kann man ein wenig später die abgelösten Kelchblätter finden, die neben der Mohnpflanze liegen oder – in ganz seltenen Fällen – wie ein grünes Häubchen auf der Blüte sitzen.

10. **„Mohnkapseln mit Gesicht“**

Fachlicher Hintergrund (Stichwörter):

- Kapsel Frucht
- Unterschied Schließ- und Schüttmohn
- Ausbreitungsmechanismus
- Mundart: blinder/sehender Mohn

Simon und Elisa kommen ganz aufgeregt zu Mohni ins Mohndorf Armschlag gelaufen. Sie haben etwas Komisches zum Thema Mohn gehört und wollen Mohni um Rat fragen. „Stimmt es, dass Mohnkapseln ein Gesicht haben, so wie wir Menschen?“, fragen die Kinder kopfschüttelnd. „Das kann doch gar nicht sein, immerhin habe ich schon oft Mohnkapseln gesehen und sogar schon in der Hand gehabt, aber ein Gesicht wäre mir dabei noch nie aufgefallen!“, stellt Simon empört fest. „Wie kommt ihr denn darauf?“, wollte Mohni wissen und ahnte schon des

Rätsels Lösung. „Na, die Erwachsenen haben irgendwas von Augen beim Mohn geredet und dass die Kapseln entweder sehend oder blind sein können!“, erklärte das Mädchen ihrer Freundin. Jetzt musste Mohni lachen: „Da habt ihr wohl nur halb hingehört, ihr zwei! Die Erwachsenen haben nämlich keinen Blödsinn erzählt.“ Die Kinder schauten sich verwirrt an. „Es stimmt, dass die Kapseln des Graumohns sogenannte Augen haben, aber natürlich nicht so, wie bei den Menschen. Die Kapseln des Graumohns bilden kleine Öffnungen unterhalb der Krone, wenn die Samen im Inneren reif sind. Diese kleinen Löcher werden auch als „Augen“ bezeichnet, man sagt deshalb auch „sehender Mohn“. Die Kapseln des Weißmohns bilden keine Löcher oder Augen und bleiben verschlossen, deswegen sagt man auch, er sei „blind“.“ Elisa und Simon nickten zustimmten. Das macht Sinn. „Aber wozu dienen die Augen beim Graumohn?“, wollte der Bub wissen. „Die Augen öffnen sich, damit die Samen des Graumohns aus der Kapsel geschüttelt werden können, zum Beispiel durch Wind. Wenn die Samen herausfallen, können sie keimen und neue Mohnpflanzen bilden. Beim blinden Weißmohn muss die Kapsel aber erst extra aufgebrochen werden oder verrotten, damit die Samen herauskommen können“.

16.4 Fachinhalte und Fragen der Poppy Quest

Kategorie Verwandtschaft & Varietät: Nomenklatur

- Deutscher vs. Wissenschaftlicher Name

Stell dir vor, es würden sich aus jedem Land der Welt Pflanzenforscher treffen, um miteinander neue Dinge zu erforschen. Da kommen ganz schon viele verschiedene Sprachen zusammen! Aber würde ein chinesischer Forscher verstehen, wenn sein deutscher Kollege vom „Gänseblümchen“ spricht? Sehr wahrscheinlich nicht! Aus diesem Grund gibt es den sogenannten **wissenschaftlichen Namen** für jede einzelne Pflanzenart. Dieser wissenschaftliche Name ist international gleich und kann somit in jedem Land und in jeder Sprache verstanden werden. Diese spezielle Namengebung wird als **Nomenklatur** bezeichnet und ist in der Wissenschaft sehr wichtig.

Der wissenschaftliche Name leitet sich meistens aus dem **Lateinischen** ab und unterliegt strengen Regeln. Um eine Pflanze möglichst genau benennen zu können, braucht man zwei Teile: den **Gattungsnamen** und den **Artnamen**.

Der wissenschaftliche Name für den Schlafmohn lautet beispielsweise *Papaver somniferum*. Der erste Teil (*Papaver*) steht für die Gattung und wird immer groß geschrieben. Der zweite Teil (*somniferum*) ist die Artbezeichnung und wird klein geschrieben. Ganz wichtig beim wissenschaftlichen Namen ist, dass beide Teile **kursiv**, also in schräg gestellter Schrift, geschrieben werden.

❖ **Frage 1: Wie wird die spezielle Namengebung bezeichnet?**

- **Nomenklatur**
- Verbunklatur
- Prädiklatur
- Präposiklatur

❖ **Frage 2: Woher leitet sich der wissenschaftliche Name ab?**

- **Lateinisch**
- Spanisch
- Schwedisch
- Kroatisch

❖ **Wie viele Teile sind für eine möglichst genaue Benennung nötig?**

- **Zwei**
- Null
- Zwanzig
- Eins

❖ **Wie wird der Artname geschrieben?**

- **Klein**
- Groß
- In Schreibschrift
- Unterstrichen

❖ **Wissenschaftliche Namen werden immer ... geschrieben.**

- **Kursiv**
- Rückwärts
- Verkehrt
- Fett

Kategorie Verwandtschaft & Varietät: Taxonomie des Mohns I

- **Schlafmohn & Kulturschlafmohn**

Wenn man von „Mohn“ redet, denken viele Leute nicht an den **Kulturschlafmohn**, der hauptsächlich im Waldviertel angebaut wird und die aromatischen, essbaren Mohnsamen liefert. Meistens haben die Leute den zarten, rotblühenden **Klatschmohn** (*Papaver rhoeas*) vor Augen, der im Sommer an Straßenrändern oder entlang von Getreidefeldern wächst. Der Klatschmohn ist zwar mit dem Kulturschlafmohn verwandt, er ist aber nicht für die Nahrungs- oder Ölgewinnung gebräuchlich und gilt vielerorts als „Unkraut“.

Der in der Landwirtschaft angebaute **Kulturschlafmohn** (*Papaver somniferum* subsp. *somniferum*) ist eine **Unterart** des Schlafmohns (*Papaver somniferum*), auch Echter Mohn genannt. Der Schlafmohn stammt vermutlich ursprünglich aus dem **mediterranen Raum** und gelang über Jahrhunderte lange Kultivierung bis nach Österreich.

Der Schlafmohn sowie der Kulturschlafmohn gehören beide zur Familie der **Mohngewächse** (*Papaveraceae*). Die Familie umfasst rund **240 Arten**, die fast alle eine Gemeinsamkeit haben: milchigen oder selten wässrigen **Milchsaft**. Was diesen Milchsaft so besonders und bei Missbrauch sogar gefährlich macht, lernst du in einer anderen Quest! Viel Spaß beim Entdecken! ☺

❖ **Frage 1: Welche Mohnart wird hauptsächlich in der Landwirtschaft angebaut?**

- **Kulturschlafmohn**
- Klatschmohn
- Milchsaftmohn
- Borstenmohn

❖ **Frage 2: Wie viele Arten umfassen die *Papaveraceae*?**

- **240**
- 140
- 340
- 40

❖ **Frage 3: Welche Gemeinsamkeit haben alle Mohngewächse?**

- **Milchsaft**
- Anbaugebiet
- Blütenfarbe
- Wuchshöhe

❖ **Frage 4: Der Kulturschlafmohn ist eine ... des Schlafmohns.**

- **Unterart**
- Oberart
- Mittelart
- Familie

❖ **Frage 5: Woher stammt der Schlafmohn vermutlich ursprünglich?**

- **Mediterraner Raum**
- Skandinavischer Raum
- Südamerikanischer Raum
- Arktischer Raum

Kategorie Verwandtschaft & Varietät: Taxonomie des Mohns II

- **Ziermohnarten**

In der österreichischen Landwirtschaft wird hauptsächlich der **Kulturschlafmohn** (*Papaver somniferum* subsp. *somniferum*) angebaut. Er liefert die köstlichen Mohnsamen, die für Nahrungs- oder Ölgewinnungszwecke weiterverarbeitet werden können. Die Blüten des Kulturschlafmohns sind sehr schön anzusehen und locken zur Blütezeit viele TouristInnen und FotografInnen in die Anbaugelände.

Ebenfalls sehr schön anzusehen, aber nicht für den Verzehr bestimmt, sind die unzähligen **Ziermohnarten**. Diese Mohnpflanzen können beispielsweise im Garten angebaut werden und sind nur zur Bewunderung gedacht. Die Blüten der Ziermohnarten können ganz unterschiedlich ausgestaltet sein – der Fantasie sind fast keine Grenzen gesetzt! Der **Orientalische Mohn** (*Papaver orientale*), auch Türkischer Mohn genannt, besitzt tiefrote Blütenblätter. Der **Tibet-Scheinmohn** (*Meconopsis betonicifolia*) dagegen blüht in einem kräftigen Blautönen. Auch die Form der Blütenblätter kann ganz unterschiedlich sein: von zarten, **ganzzrandigen** Kronblättern bis hin zu **gefransten** Blütenblättern ist fast alles möglich!

Bei den Ziermohnarten wird zwischen **einjährigen** und **mehnjährigen** Arten unterschieden. Einjährige Arten erblühen nur einmalig, sterben dann ab und müssen jedes Jahr neu ausgesät werden. Bei mehrjährigen Arten überwintert die **Stauden** und treibt im folgenden Jahr wieder aus, sodass die Mohnpflanze erneut bewundert werden kann.

❖ **Frage 1: Welche Aussage über Ziermohnarten stimmt NICHT?**

- **Für den Verzehr geeignet**
- Können ganz unterschiedlich aussehen
- Einjährige oder mehrjährige Arten
- Für den Anbau im Garten geeignet

❖ **Frage 2: Wie wird der Türkische Mohn noch genannt?**

- **Orientalischer Mohn**
- Tibetischer Mohn
- Kulturschlafmohn
- Scheinmohn

❖ **Frage 3: In welchem Farbton blüht der Tibet-Scheinmohn?**

- **Blau**
- Rot
- Gelb
- Orange

❖ **Frage 4: Wie können Ziermohnarten unterteilt werden?**

- **Einjährig und mehrjährig**
- Blühend und nicht blühend
- Rot und blau
- Genießbar und nicht genießbar

❖ **Frage 5: Form und Farbe der Blütenblätter bei Ziermohnarten sind ...**

- **Ganz unterschiedlich**
- Immer gleich
- Temperaturabhängig
- Altersabhängig

Kategorie Pflanzenorgane: Botanik des Schlafmohns - Frucht

- **Schließ- & Schüttmohn**

Bei den Mohnpflanzen handelt es sich üblicherweise um **Öffnungsfrüchte**, die bei vollständiger Reife der Samen kleine Poren entlang der Kapsel bilden, durch die die reifen Samen „ausgeschüttet“ und so ausgebreitet werden können (Schüttmohn). Es gibt jedoch auch Mohnsorten, die keine Poren im **Perikarp**, also dem Fruchtgehäuse der Kapsel, bilden und geschlossen bleiben (Schließmohn). Die geschlossenen Kapseln müssen mechanisch aufgebrochen werden, um an die reifen Samen im Inneren heranzukommen.

Im Volksmund wird zwischen **blindem** und **sehendem** Mohn unterschieden. Alle Mohnarten, die bei der vollständigen Reife der Samen Poren unterhalb des **Narbenschildes** der Kapsel bilden, werden als sehender Mohn bezeichnet. Bei genauem Hinsehen schauen die kleinen Löcher nämlich aus wie Augen – die Mohnpflanze kann „sehen“. Ein Vertreter des sehenden Schüttmohns ist der **Graumohn**.

Blinde Mohnsorten sind demnach all jene Mohnarten, die keine Poren oder „Augen“ bilden und „blind“ bleiben. **Weißmohn** und **Blaumohn** gehören beide zur den blinden Schließmohnarten.

❖ **Frage 1: Mohnpflanzen gehören üblicherweise zu den ...**

- **Öffnungsfrüchten**
- Schließfrüchten
- Steinfrüchten
- Bruchfrüchten

❖ **Frage 2: Wie heißt das Gewebe, in dem die Samen gebildet werden?**

- **Perikarp (Fruchtgehäuse)**
- Testa (Samenschale)
- Embryo (Keimling)
- Endosperm (Nährgewebe)

❖ **Frage 3: Ein typischer Vertreter für eine sehende Schüttmohnart ist der ...**

- **Graumohn**
- Weißmohn
- Blaumohn
- Grünmohn

❖ **Frage 4: Wo entstehen bei sehenden Mohnarten kleine Löcher?**

- **Unterhalb des Narbenschildes**
- Am Stielansatz
- Oberhalb der Narbe
- Es gibt keinen genau definierten Bereich

❖ **Frage 5: Mohnsorten, die keine Poren bilden, werden im Volksmund als ... bezeichnet.**

- **Blind**
- Taub
- Schwerhörig
- Kleinäugig

Kategorie Pflanzenorgane: Botanik des Schlafmohns – Blüte

• Blütenbau & Farbvarietäten

Die Familie der Mohngewächse (*Papaveraceae*) ist sehr groß und die einzelnen Arten unterscheiden sich oftmals deutlich in der Blütenfarbe, -größe oder -form. Allen gemein ist jedoch ihr Bau der Blüte – diese besteht aus zwei grünen Kelchblättern, den **Sepalen**, und vier (selten auch sechs) schön gefärbten Kronblättern, den **Tepalen**. Die Kelch- und Kronblätter werden Blütenhülle, **Perianth**, zusammengefasst.

Die grünen Kelchblätter sind meistens nur vor dem Erblühen der gefärbten, **wachsigen** Kronblätter zu sehen, denn sie fallen schon nach kurzer Zeit wieder ab. Auch die Kronblätter, an deren unterem Bereich ein dunkler Fleck, das sogenannte **Saftmal**, ersichtlich ist, blühen nur maximal zwei Tage. Danach fallen auch sie ab.

Besonders schön anzusehen sind die Mohnfelder zur Zeit ihrer Blüte zwischen Mitte Juni und Anfang Juli. Die landwirtschaftlich genutzten Mohnpflanzen können rot blühen oder auch in Weiß-, Rosa- und Violetttönen erstrahlen. Eine einzige Blüte ist dabei ganz schön groß: bis zu **10-12 cm** im Durchmesser kann sie erreichen!

Sieh dir das Logo vom Mohndorf Armschlag genauer an und zähle die Kronblätter – was fällt dir auf? (Kleiner Tipp: wenn du den Text sorgfältig gelesen hast, wird dir ein Fehler im Logo auffallen! ☺)

❖ **Frage 1: Die Kelch- und Kronblätter werden zur/zum ... zusammengefasst.**

- **Perianth (Blütenhülle)**
- Saftmal (Zentralfleck)
- Sporangium (Sporenbhälter)
- Karpell (Fruchtblatt)

❖ **Frage 2: Wie heißt der dunkle Fleck am Grund eines Kronblattes?**

- **Saftmal**
- Denkmal
- Weinmal
- Abendmal

❖ **Frage 3: Welchen Durchmesser kann eine vollständig erblühte Blüte erreichen?**

- **10 – 12 cm**
- 7 – 10 cm
- 20 – 25 cm
- 15 – 17 cm

❖ **Frage 4: Wie lange blüht eine einzelne Mohnblüte maximal?**

- **2 Tage**
- 3 Tage
- 2 Stunden
- 3 Wochen

❖ **Frage 5: Die Kronblätter fühlen sich ... an.**

- **Wachsig**
- Rau
- Seidig
- Haartig

Kategorie Pflanzenorgane: Botanik des Schlafmohns – Samen

- **Grau-, Weiß- & Blaumohn**

Die Samen der verschiedenen Mohnsorten können ganz unterschiedlich gefärbt sein. Grund für die andersartige Färbung sind **Pigmente** in einer Schicht der Samen. Je nach Farbe und Konzentration der Pigmente erscheinen die Samen grau, weißlich, blau oder sogar rötlich. Aufgrund der Samenfarbe wird z.B. zwischen **Graumohn**, **Weißmohn** und **Blaumohn** unterschieden. Der Blaumohn enthält im Inneren seiner Samen blaue Pigmente, der Graumohn gräuliche Pigmente und der Weißmohn ist **unpigmentiert**, seine Samen enthalten also keine Farbe.

Mit einem Trick können wir schon vor der Ernte erkennen, ob es sich auf einem Acker um angebauten Blau-, Grau- oder Weißmohn handelt. Dazu müssen wir uns nur die reife **Kapsel** näher ansehen. Der Graumohn besitzt eine **kugelige, pralle** Kapsel mit **Löchern** unterhalb der Narbe (=“**Augen**“). Der Blaumohn hat eine ähnlich kugelige Kapsel, jedoch fehlen ihm die Löcher in der Kapsel – er bleibt im Volksmund „blind“. Der Weißmohn ist durch seine **längliche** Kapsel gekennzeichnet. Ein weiteres Merkmal ist das Fehlen der Löcher in der Kapsel – auch er bleibt geschlossen und somit „blind“.

Die Samen können u.a. zu köstlichen Mohnölen gepresst werden. Jede Mohnsorte schmeckt dabei anders und passt zu verschiedenen Gerichten – koste dich einmal durch! Welches Mohnöl schmeckt dir am besten?

❖ **Frage 1: Welche Pigmente enthalten die Samen des Weißmohns?**

- **Keine, er ist unpigmentiert**
- Weiße Pigmente
- Beige Pigmente
- Graue Pigmente in geringer Konzentration

❖ **Frage 2: Welchen Pflanzenteil sollte man sich näher ansehen, um die Sorte herauszufinden?**

- **Kapsel**
- Stiel
- Blätter
- Blüte

❖ **Frage 3: Die Kapsel des Graumohns ist gekennzeichnet durch:**

- **Kugelige Kapsel, Löchern**
- Längliche Kapsel, keine Löcher
- Kugelige Kapsel, keine Löcher
- Ovale Kapsel, Löchern

❖ **Frage 4: Wie werden Kapseln im Volksmund bezeichnet, die keine Löcher aufweisen?**

- **Blind**
- Taub
- Schwerhörig
- Kleinäugig

❖ **Frage 5: Die Kapsel des Weißmohns ist gekennzeichnet durch:**

- **Längliche Kapsel, keine Löcher**
- Kugelige Kapsel, Löchern
- Kugelige Kapsel, keine Löcher
- Längliche Kapsel, weiße Kapsel­farbe

Kategorie Geschichtliches: Geschichte des Mohns in Europa

- Steinzeit / Bronzezeit

Mohn ist den Menschen schon seit vielen tausend Jahren bekannt. Der älteste Beleg dafür stammt aus der **Jungsteinzeit** vor etwa 4600 Jahren. Forscher haben aus dieser Zeit verkohlte Mohnsamen gefunden. Was die damaligen Menschen mit dem Mohn gemacht haben, konnten sie aber nicht genau herausfinden.

Andere Funde, die etwa 3000 Jahre alt sind, geben genaueren Aufschluss darüber, wie der Mohn früher verwendet wurde. Mohnkapseln und Samen wurden als sogenannte „**Liebesgaben**“ in Gräbern für verstorbene Menschen beilegt, sozusagen als Glücksbringer für das Leben nach dem Tod.

Die meisten Funde aus der Stein- und Bronzezeit stammen aus Deutschland, den Niederlanden, der Schweiz sowie Spanien und dem Mittelmeerraum. Besonders in Griechenland wurde die Abbildung von Mohnkapseln auf **Gottheitsgegenständen** verwendet.

Mohn galt aufgrund seines schmerzstillenden, betäubenden weißen Milchsaftes zum einen als **Heilmittel** oder Schlafbringer. Zum anderen verkörperte die Mohnkapsel die **Fruchtbarkeit** der Äcker und sollte Glück für ausstehende Ernten bringen. Aus diesem Grund wurden viele griechischen Göttinnen und Götter direkt mit dem Mohn in Verbindung gebracht. Dazu zählen z.B. **Hypnos**, der Gott des Schlafes, oder **Demeter**, die Göttin des Ackerbaus und der Fruchtbarkeit.

❖ **Frage 1: Wie alt sind die ältesten Mohnfunde?**

- **4600 Jahre**
- 3000 Jahre
- 8000 Jahre
- 1500 Jahre

❖ **Frage 2: Wozu dienten Mohnkapseln und Samen früher?**

- **Grabbeigabe**
- Dekoration
- Unglücksbringer
- Sie hatten keine Bedeutung

❖ **Frage 3: Wie heißt die Göttin des Ackerbaus und der Fruchtbarkeit?**

- **Demeter**
- Diana
- Aphrodite
- Hypnos

❖ **Frage 4: Der weiße Milchsaft des Mohns wirkt ...**

- **Betäubend**
- Aufputschend
- Gar nicht
- Erheiternd

❖ **Frage 5: Wo wurden KEINE Pflanzenteile des Mohns aus der Stein- und Bronzezeit gefunden?**

- **Südamerika**
- Deutschland
- Griechenland
- Niederlande

Kategorie Geschichtliches: Geschichte des Mohns in Asien

- **Opiumkriege**

Der weiße Milchsaft des Schlafmohns (*Papaver somniferum*) wirkt **betäubend, schmerzstillend und narkotisierend**. Diese Wirkungen der Pflanze führten leider im Laufe der Geschichte auch zu einem Missbrauch der Mohnpflanze, indem sie für die **Drogenherstellung** verwendet wurde.

In Asien, insbesondere in China, wurde seit dem **13. Jahrhundert** das Rauschmittel **Opium** aus dem Schlafmohn hergestellt und in der Bevölkerung verbreitet. Der Genuss der Droge wuchs sehr rasch zu einem unüberschaubaren Umfang an und sogar die **Ming-Kaiser** erfreuten sich an ihr, denn Opium galt zur damaligen Zeit als beliebtes Geschenk.

Im **18. Jahrhundert** importierten die britische Kolonialmacht (British Empire) große Mengen an Opium nach China und verdiente dadurch sehr viel Geld. Durch die hohen Importzahlen entwickelte sich in China eine Opiumsucht, sodass die chinesische Regierung die weitere Einfuhr des Rauschgiftes in ihr Land verbot. Die fehlenden Einnahmen der britischen Kolonialmacht gipfelten schließlich im **Ersten Opiumkrieg (1839 – 1942)**, China verlor und musste die Einfuhr wieder erlauben. Der **Zweite Opiumkrieg** fand zwischen **1856 – 1860** statt.

Auch heutzutage wird noch Opium hergestellt, hauptsächlich im sogenannten **Goldenen Dreieck** (Laos, Thailand, Myanmar) sowie dem **Goldenen Halbmond** (Afghanistan, Pakistan, Iran). Diese Länder dürfen legal Opium für den medizinischen Gebrauch herstellen und unterliegen strengen Kontrollen.

❖ **Frage 1: Welche Kolonialmacht importierte große Mengen Opium nach China?**

- **Britische Kolonialmacht**
- Niederländische Kolonialmacht
- Französische Kolonialmacht
- Dänische Kolonialmacht

❖ **Frage 2: Wann fanden die beiden Opiumkriege statt?**

- **Mitte des 19. Jahrhunderts**
- Mitte des 20. Jahrhunderts
- Anfang des 21. Jahrhunderts
- Ende des 18. Jahrhunderts

❖ **Frage 3: Wo darf heutzutage legal Opium hergestellt werden?**

- **Goldener Halbmond**
- Goldener Vollmond
- Goldener Stern
- Goldene Sonne

❖ **Frage 4: Welches Land gehört NICHT zum Gebiet des Goldenen Dreiecks?**

- **Australien**
- Laos
- Thailand
- Myanmar

❖ **Frage 5: Opium galt im 13. Jahrhundert als...**

- **Geschenk**
- Beleidigung
- Liebeserklärung
- Trauerbekundung

Kategorie Geschichtliches: Geschichte des Mohns im Waldviertel

- Mittelalter bis heute

Im Waldviertel ist Mohn schon mindestens seit dem **13. Jahrhundert** bekannt. Damals wurde hauptsächlich Öl aus den Samen gepresst und in Klöstern für die **Beleuchtung** in Öllampen benutzt. Auch Heil- und Schmerzmittel wurden aus den Mohnpflanzen hergestellt.

Das älteste Gemälde im Waldviertel, auf dem Mohn-Teile zu sehen sind, ist ein Bild in der Kirche Mariae Himmelfahrt in Grainbrunn. Das Bild zeigt die Heilige Maria mit ihrem Sohn Jesus auf dem Arm, der einen **Mohnzuzler** in seiner Hand hält. Ein Mohnzuzler war die Urform eines Schnullers – er bestand aus einer unreifen Kapsel, die angeritzt und mit einem Stück Stoff umwickelt wurde. Der austretende Milchsaft der Kapsel, der die nicht ungefährlichen **Alkaloide** enthält, wirkte beruhigend und einschläfernd.

Anfang des 20. Jahrhunderts wurden über 1200 Hektar Mohn im Waldviertel angebaut. Die Kulturpflanze war so begehrt, dass sie sogar bis 1934 an der **Londoner Börse** neben Gold und anderen wertvollen Gütern gehandelt wurde.

Im Zweiten Weltkrieg mussten die Bauern alle Ernteprodukte des Mohns für die Ölgewinnung abgeben – die Verwendung in der eigenen Küche war strengstens verboten! Die Waldviertler buken trotzdem heimlich Mehlspeisen mit Mohn, sodass die Bezeichnung „**Galgenstrudel**“ für alle heimlich gebackenen Leckereien entstand.

Seit 1980 nimmt das Interesse am regionalen Mohn wieder zu, sodass heute etwa 1000 Hektar angebaut und abgeerntet werden.

❖ **Frage 1: Wofür wurde das Mohnöl in Klöstern früher hauptsächlich benutzt?**

- **Beleuchtung**
- Bodenpolitur
- Hautpflege
- Bratfett

❖ **Frage 2: Ein sogenannter Mohnzuzler war die Urform eines...**

- **Snullers**
- Fläschchens
- Kinderspielzeugs
- Musikinstruments

❖ **Frage 3: Bis zu welchem Jahr wurde Mohn an der Londoner Börse gehandelt?**

- **1934**
- 1944
- 1954
- 1980

❖ **Frage 4: Wie wurden heimlich gebackene Mohnspezialitäten während des Zweiten Weltkrieges genannt?**

- **Galgenstrudel**
- Gewehrgebäck
- Pistolenkekse
- Balkenbiscuit

❖ **Frage 5: Welche nicht ungefährlichen Inhaltsstoffe enthält der Milchsaft?**

- **Alkaloide**
- Alkohol
- Carotinoide
- Laktose

Kategorie Verwendung & Verarbeitung: Verwendung der Ernteprodukte I

- **Verwendung als Lebensmittel**

Die Samen des Mohns sind die einzigen Teile der Pflanze, die für den Menschen genießbar sind. Für die Verarbeitung müssen die Samen **gequetscht** werden, damit ihr **ätherisches Öl** und ihr Geschmack besser zur Geltung kommen können. Das Quetschen kann entweder maschinell geschehen oder per Hand mit einem Mörser. Die zerstoßenen Samen werden insbesondere für die Zubereitung von Mehlspeisen verwendet.

Ungequetschte, ganze Mohnsamen findest du beispielsweise auf Mohnweckerln. Die Samen werden dafür absichtlich nicht gequetscht, damit du beim Kauen ein angenehmes Knacken spürst.

Aus den Mohnsamen wird auch das köstliche Mohnöl gepresst, das du für die Zubereitung von verschiedenen Speisen verwenden kannst. Wichtig ist, dass das **kaltgepresste** Öl nicht zu hoch erhitzt werden darf – keinesfalls über **170°C**. Es eignet sich also nicht zum Braten, sondern eher zum Verfeinern von Salaten und Kaltgerichten. Mohnöl enthält einen sehr hohen Anteil an **α -** und **β -Linolsäure** sowie **Ölsäure**, die allesamt **ungesättigte Fettsäuren** sind. Diese Fettsäuren wirken sich positiv auf den **Cholesterinspiegel** aus.

❖ **Frage 1: Für Mehlspeisen sollten die Mohnsamen ... werden.**

- **Gequetscht**
- Gekitzelt
- Kaltgepresst
- Keinesfalls gequetscht

❖ **Frage 2: Welchen Bestandteil enthält Mohnöl NICHT?**

- **Terpentinöl**
- Ölsäure
- β -Linolsäure
- α -Linolsäure

❖ **Frage 3: Über welche Temperatur sollte Mohnöl keinesfalls erhitzt werden?**

- **170°C**
- 170 K
- 17°C
- 77°C

❖ **Frage 4: α -, β -Linolsäure und Ölsäure gehören zu den ...**

- **Ungesättigten Fettsäuren**
- Gesättigten Fettsäuren
- Dicken Fettsäuren
- Satten Fettsäuren

❖ **Frage 5: Auf Mohnweckerln befinden sich ... Mohnsamen.**

- **Ungequetschte**
- Gequetschte
- Zerstoßene
- kaltgepresste

Kategorie Verwendung & Verarbeitung: Verwendung der Ernteprodukte II

- Verwendung in Kosmetik und Industrie

Das aus den Samen gewonnene Mohnöl kann nicht nur in der Küche verarbeitet werden, sondern findet auch Verwendung in **Hautpflegeprodukten** sowie **Farben und Lacken**. Der Unterschied liegt in der Herstellung der Öle: **kaltgepresstes** Mohnöl ist qualitativ hochwertiger und eignet sich für die Verwendung als Lebensmittel, während **warmgepresstes** Öl eine mindere Qualität aufweist und in der Industrie angewendet wird.

Aufgrund seiner **rückfettenden Wirkung** und der Fähigkeit, besonders **schnell** in die Haut **einzuziehen**, wird warmgepresstes Mohnöl oft in Seifen oder Hautcremen verwendet. Auch in Heilsalben oder Massageölen ist es häufig Bestandteil. Bei regelmäßiger Anwendung wirkt es sogar **hautstraffend**.

Weil das Mohnöl rasch in Materialien oder Gewebe einzieht, ist es auch in der **Maler- und Künstlerindustrie** sehr beliebt. Das Öl wird häufig Farben oder Pflegelacken beigemischt, denn es zieht auch in Holz und Leder schnell ein. Farben, die mit Mohnöl gemischt wurden, neigen weniger zum **Vergilben** als andere Farben auf Ölbasis.

Da ein einzelner Mohnsame je nach Sorte zwischen 30 und 50% aus Öl besteht, braucht man für die Herstellung von einem Liter Mohnöl relativ wenige Kilogramm Mohnsamen: es reichen **drei bis fünf Kilogramm** Samen für einen Liter! Im Vergleich dazu werden für einen Liter Olivenöl zwischen 5 und 10 Kilogramm Oliven benötigt.

❖ **Frage 1: Wofür ist die Temperatur beim Pressvorgang entscheidend?**

- **Qualität**
- Farbe
- Konsistenz
- Dichte

❖ **Frage 2: Welche Wirkung trifft NICHT auf Mohnöl in Hautpflegeprodukten zu?**

- **Austrocknend**
- Rückfettend
- Rasch einziehend
- Hautstraffend

❖ **Frage 3: Welchen positiven Effekt hat Mohnöl in Farben?**

- **Weniger Vergilben**
- Weniger Vergolden
- Mehr Vergilben
- Mehr Vergolden

❖ **Frage 4: Wofür sollte warmgepresstes Mohnöl NICHT verwendet werden?**

- **Als Lebensmittel**
- Als Farbe
- Als Hautpflegeprodukt
- Als Lederpflegeprodukt

❖ **Frage 5: Wie viel kg Mohnsamen werden für einen Liter Mohnöl gebraucht?**

- **3 – 5**
- 5 – 10
- 55 – 60
- 13 – 15

Kategorie Verwendung & Verarbeitung: Mohn in Medizin und Phytopharmakologie

- **Mohn als Heil- und Rauschmittel**

Die Familie der Mohngewächse (*Papaveraceae*) hat eine spezielle Gemeinsamkeit – das Vorhandensein von **Milchsaft in Milchröhren**, ähnlich wie beim Löwenzahn. Neben der Sprossachse und den Laubblättern befindet sich der milchig weiße Saft auch in den unreifen, grünen Kapseln. Das **bittere Sekret** dient der Pflanze als **Wundverschluss** bei Verletzungen und als **Abwehr vor Fraßfeinden**.

Der Milchsaft enthält **Alkaloide** und ist für den Menschen in großen Mengen giftig. In kleineren Mengen wirkt er schmerzlindernd, beruhigend und narkotisierend. Aus diesem Grund ist Mohn schon seit mehreren Tausend Jahren als **Heilpflanze** angebaut und verwendet worden. Auch heutzutage wird die schmerzlindernde Substanz **Opium**, die aus dem Milchsaft des Schlafmohns (*Papaver somniferum*) gewonnen wird, verabreicht. Dies geschieht aber nur unter strenger ärztlicher Aufsicht und nur dann, wenn andere Behandlungsmöglichkeiten versagen oder nicht verfügbar sind.

Leider wird der Milchsaft auch für die Herstellung von **Rauschmitteln** missbraucht. Aus Opium kann beispielsweise die sehr stark abhängig machende **Droge Heroin** hergestellt werden, die in zu großen Dosen sogar zum Tod führen kann. Der in der Landwirtschaft angebaute Mohn enthält zwar nur sehr geringe Konzentrationen an Alkaloiden, dennoch sind strenge Kontrollen sinnvoll. Auch du sollst dir merken: Lass lieber die Finger vom Milchsaft!

❖ **Frage 1: In welchen Pflanzenorganen befindet sich kein Milchsaft?**

- **Samen**
- Unreife Kapseln
- Laubblätter
- Sprossachsen

❖ **Frage 2: Der Milchsaft der Papaveraceae schmeckt ...**

- **Bitter**
- Süß
- Salzig
- Sauer

❖ **Frage 3: Wozu dient der Pflanze der Milchsaft?**

- **Abwehr vor Fraßfeinden**
- Anlockung von Bestäubern
- Stabilität
- Kein Nutzen

❖ **Frage 4: Welche Substanz kann aus dem Milchsaft gewonnen werden?**

- **Opium**
- Opal
- Opel
- Opossum

❖ **Frage 5: Der wissenschaftliche Name für den Schlafmohn lautet ...**

- ***Papaver somniferum***
- *Papaveraceae*
- *Papaver insomnia*
- *Barbapapaver*

Kategorie Landwirtschaft: Kultivierung des Mohns früher

- Früherer Anbau und Ernte

Traditionell sollte der Mohn am **17. März**, dem Tag des Mohns, auf den Äckern ausgesät werden. Schutzpatronin der Garten- und Feldfrüchte ist die **Heilige Gertraud von Nivelles**, weswegen der Spruch „**Die Gertraud den Mohn baut**“ bei den Bauern entstand. Im Waldviertel, dem Hauptanbaugebiet des Mohns, ist es jedoch oftmals noch zu kalt und frostig für diesen Zeitpunkt.

Der Anbau von Mohn war früher eine sehr anstrengende und langwierige Tätigkeit. Die Mohnsamen wurden entweder per Hand auf die Felder ausgeworfen oder mittels einer primitiven **Handsämaschine** verteilt. Der Vorteil der Maschine war das Einhalten von genaueren Abständen zwischen den einzelnen Mohnsamen und daraus wachsenden Pflanzen, denn die Samen konnten einzeln in den Boden gesät werden. Der Auswurf mit der Hand war nicht so präzise und die Mohnpflanzen wuchsen oft zu nahe beieinander. Dann mussten die Bauern die Felder händisch entdichten – eine sehr mühsame Arbeit!

Sobald die Mohnsamen im Inneren der Kapseln reif waren, mussten die Bauern rasch mit der händischen Ernte beginnen. **Wind** war ihr größter Feind, denn der „**sehende Mohn**“, also Mohnkapseln, bei denen sich kleine Löcher öffnen, konnten durch die Windbewegung ausgeschüttelt und verblasen werden. Die ganze harte Arbeit wäre in diesem Fall umsonst gewesen.

❖ **Frage 1: An welchem Tag ist der „Tag des Mohns“?**

- **17. März**
- 17. Mai
- 17. April
- 27. März

❖ **Frage 2: Wie heißt die heilige Schutzpatronin des Mohns?**

- **Gertraud**
- Gertrude
- Grete
- Gundula

❖ **Frage 3: Der größte Feind der Bauern bei der Ernte war/en ...**

- **Wind**
- Neidische Nachbarn
- Sonnenschein
- Trockenheit

❖ **Frage 4: Der Tag des Mohns ist für die Aussaat im Waldviertel oft ...**

- **Zu kalt**
- Zu warm
- Zu trocken
- Zu stürmisch

❖ **Frage 5: Welchen Vorteil hatte die Handsämaschine?**

- **Einhalten von Abständen**
- Dichter Anbau
- Wetterfester Anbau
- Kein Vorteil

Kategorie Landwirtschaft: Kultivierung des Mohns heute I

- **Boden & Klimaansprüche**

Mohn ist keine anspruchsvolle Kulturpflanze. Trotzdem müssen die Landwirte die Felder gut auf die Aussaat vorbereiten. Dazu gehört das **Auflockern** der Erde, damit die gekeimten Samen auch gut in **tieferen Erdschichten** wurzeln können.

Für die optimale Aussaat dürfen keine **Bodenfröste** mehr zu erwarten sein! Ist es noch zu kalt, würden die jungen Pflänzchen erfrieren. Im Waldviertel sind die Wetterbedingungen oft lange nicht geeignet genug, sodass meistens erst im **April** mit der Aussaat begonnen werden kann.

Mithilfe einer sogenannten **Einzelkornsaatmaschine** werden die Mohnsamen einzeln in den Boden gedrückt. Die perfekte Tiefe liegt dabei bei circa **1 cm** unter der Erde. Mit nur einem **einzigem Kilogramm** Mohnsamen kann **ein Hektar** Fläche angebaut werden. Das ist so groß wie 1,5 Fußballfelder!

Im Waldviertel werden insbesondere drei verschiedene Mohnsorten angebaut: die Sorte „**Edel-Rot**“ blüht rötlich und liefert graue Mohnsamen. Es handelt sich also um eine Graumohnsorte. Die Sorte „**Edel-Weiß**“ blüht weißlich und liefert ebenfalls graue Samen. Die dritte Sorte heißt „**Weißsamiger Mohn**“ und produziert weiße Mohnsamen. Es handelt sich um eine Weißmohn-Sorte, die auch weißlich blüht. Das bedeutet, dass ungeübte Laien anhand der Blütenfarbe eigentlich nichts über die Samenfarbe vorhersagen können – dafür gibt es einen anderen Trick, den du in einer anderen Quest lernst!

❖ **Frage 1: Vor der Aussaat müssen die Landwirte den Boden ...**

- **Auflockern**
- Verdichten
- Bewässern
- Mit Gras bepflanzen

❖ **Frage 2: Welches Klimaphänomen sollte keinesfalls nach der Aussaat von Mohn erfolgen?**

- **Bodenfrost**
- Tauwetter
- Sonnenschein
- Gewitter

❖ **Frage 3: Wie viel Kilogramm Mohnsamen reichen für den Anbau auf 1,5 Fußballfeldern (=1 Hektar)?**

- **1 Kilogramm**
- 40 Kilogramm
- 0,5 Kilogramm
- 10 Kilogramm

❖ **Frage 4: Bei der Sorte „Edel-Weiß“ handelt es sich um ...**

- **Eine Graumohnsorte**
- Eine Weißmohnsorte
- Eine Blaumohnsorte
- Eine Grünmohnsorte

❖ **Frage 5: Wie heißt das Gerät, mit dem die Mohnsamen ausgesät werden?**

- **Einzelkornsaatmaschine**
- Einzelfruchtsämaschine
- Mehrkornsämaschine
- Mehrsamenaussaatgerät

Kategorie Landwirtschaft: Kultivierung des Mohns heute II

- **Anbau- & Erntezyklus**

Für den Anbau von Mohnpflanzen sollten keine **Bodenfröste** mehr zu erwarten sein, denn sonst würden die jungen Pflänzchen erfrieren. Je nach Wetterbedingungen erfolgt der Anbau zwischen **März und April**.

Etwa drei Monate nach der Aussaat, zwischen **Ende Juni bis Mitte Juli**, beginnt die Blühzeit der Mohnpflanzen. Das Besondere daran ist, dass jede einzelne Mohnblüte nur **maximal zwei Tage** blüht. Danach fallen die schön gefärbten Kronblätter ab. Weil auf einem Feld nicht alle Blüten gleichzeitig erblühen, scheint es, als ob die Blüte bis zu zwei Wochen dauert – dabei ist es in Wahrheit viel kürzer! ☺

Nach dem Abfallen der Blütenblätter entwickeln sich in der **Kapsel** die Samen, die du sicherlich von Mohnweckerln kennst. Zuerst sind die Kapseln **grün und prall**. Mit der Zeit werden sie **braun und vertrocknet**. Der perfekte Zeitpunkt für die Ernte ist gekommen, wenn die Mohnsamen im Inneren der braunen Mohnkapseln rascheln wie eine Babyrassel. Die Ernte erfolgt zwischen **Ende August und Anfang September**.

Wenn die Mohnsamen mithilfe des **Mohnmähdreschers** geerntet werden, können die Kapseln nachher nicht mehr verwendet werden. Sie werden nämlich aufgebrochen, um an die Samen zu gelangen. Wenn die Kapseln händisch geerntet und ausgeschüttelt werden, können die schönen Kapseln noch z.B. für **Dekorationszwecke** weiterverarbeitet werden.

❖ **Frage 1: Wann erfolgt die Aussaat der Mohnsamen?**

- **März – April**
- Februar – März
- Dezember – Jänner
- Juli – August

❖ **Frage 2: Wie lange blüht eine einzelne Mohnblüte maximal?**

- **Zwei Tage**
- Zwei Wochen
- Zwei Stunden
- Zwei Monate

❖ **Frage 3: Wenn die Samen reif sind, ist die Kapsel ...**

- **Braun und vertrocknet**
- Grün und prall
- Grün und runzlig
- Grün und aufgebrochen

❖ **Frage 4: Wann erfolgt die Ernte der reifen Mohnsamen?**

- **August – September**
- Juni – Juli
- Oktober – November
- März – April

❖ **Frage 5: Auf einem großen Mohnfeld erblühen die Blüten ...**

- **Nicht gleichzeitig**
- Gleichzeitig
- Alle am selben Tag
- Alle zur gleichen Uhrzeit

16.5 Firmenangebote

16.5.1 Angebot A1 Telekom Austria Group



A1 LTE-Internet inkl. Außenantenne

Internet über Außenantenne als Alternative für besonders exponierte Standorte (Beispiel: Bergbauernhöfe, Alm-/Jagdhütten)

Details

Surfen mit A1 LTE-Internet inkl. Außenantenne

A1 LTE-Internet L
€ 32,80 (27,33)
unlimitiert
40 Mbit/s Download 10 Mbit/s Upload
■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■

Herstellung

Herstellung/Entstörung/Verrechnung der Herstellungskosten erfolgt direkt über einen von uns beauftragten, externen Montagepartner.

Die Kosten für die Herstellung verrechnet unser externer Montagepartner direkt mit dem Kunden. Es gelten die Reaktionszeiten des Montagepartners.



Die inkludierte Außenantenne ermöglicht es LTE-Sendemasten zu erreichen, die mit einem herkömmlichen Gerät (zum Beispiel: Mobiltelefon) nicht erreichbar sind.

LTE-Router FBF6840

- Internationale Version, ArtNummer: 20002557
- Materialnummer: 1-000-006-343
- Betriebsspannung 230V / 50Hz
- Max. Leistungsaufnahme: 16W
- Durchschnittliche Leistungsaufnahme: 6-8W
- Außenantenne: WiMo Komponenten
- Abmessungen: ca. 25 cm breit und 45 cm hoch

Einmalige Kosten	
LTE-Anlage inkl. LTE-Router (Kundeneigentum - wird mit A1 Rechnung verrechnet)	€ 299,00 (249,17)
Herstellungskosten* (Verrechnung/Herstellung durch A1 Montagepartner)	€ 399,00 (332,50)*
<small>Preise inkl. USt. (exkl. USt.)</small>	
<small>* Standardbauweise gemäß den Leistungsbeschreibungen des Montagepartners</small>	

16.5.2 Angebot Datenheld e.U.

Datenheld e.U.

NETZWERK | HARDWARE | SOFTWARE

Mohnwirt Neuwiesinger
Armschlag 9
3525 Sallingberg



NETZWERK | HARDWARE | SOFTWARE

Kontakt:

Bernhard Weber
Kremsierstraße 52
3910 Zwettl
02822 / 21399

Datum: 24.01.2018
Angebots-Nr.: 2018012401
Kunden-Nr.: 10073
Sachbearbeiter/-in: Bernhard Weber

Angebot

Sehr geehrte Damen und Herren,

wir freuen uns, Ihnen folgendes Angebot unterbreiten zu dürfen:

Pos.	Anzahl	Einheit	Bezeichnung	Einzelpreis	Gesamtpreis
1	4	Stk.	<u>NBE-5AC-19</u> - Nanobeam, 5GHz AC - 19dBi	83,00 €	332,00 €
2	3	Stk.	<u>UAP-AC-M</u> - Unifi AP, AC Mesh - Indoor/Outdoor	89,00 €	267,00 €
3	1	Stk.	<u>UAP-AC-M-PRO</u> - Unifi AP - AC Mesh Pro	209,00 €	209,00 €
4	2	Stk.	<u>NETGEAR Gigabit Switch</u> 8xRJ45 10/100/1000 8port	29,00 €	58,00 €
5	1	Stk.	<u>Div. Kleinmaterial</u>	50,00 €	50,00 €
6	2	Std.	<u>Arbeitszeit Vor-Ort (Hr. Weber)</u> - Netzwerkkonfiguration	90,00 €	180,00 €
Summe					1.096,00 €
Mehrwertsteuer 20% auf 1.096,00 € netto					219,20 €
Zu zahlender Betrag					1.315,20 €

Die Lieferung erfolgt frei Haus. Es gelten die AGB's der Firma Datenheld e.U.

Das Angebot ist 14 Tage gültig.

Zahlungsbedingungen:

7 Tage netto Kasse

Tele: 02822 / 213 99
3910 Zwettl - Kremsierstraße 52
E-Mail: office@datenheld.at
Website: www.datenheld.at

Bankverbindung
BAN : AT42 2027 2000 0064 4526 - BIC : SPZW AT21XXX
UID : ATU 70715513
FN 465589s

16.5.3 Angebot VVNET



Edelhof am 04.04.2018

Sehr geehrtes PoppyQuest- Team

Wir freuen uns, Ihnen ein Angebot zu dem geplanten „APP“ den Mohndorfes Armschlag unterbreiten zu dürfen. Unser Angebot enthält die Umsetzung einer responsive Website mit folgenden Funktionen:

- > Aufruf der App durch Domain-Eingabe oder scannen eines QR-Codes
- > Gestaltung aller Seiten und Icons, welche für die App benötigt werden
- > Gestaltung einer Karte zur Navigation (passend zum Corporate Design)
Stationen die gespielt wurden, werden auf der Karte gekennzeichnet
- > Gestaltung von Avataren (passend zum Corporate Design)
- > Erstellung einer User-Seite
Hier findet der Spieler Informationen > Avatar, Nickname, Punktestand
- > Programmierung der Stations-Seiten
15 Stationen - 5 Fragen pro Station - Fragen werden per Zufallsprinzip ausgeworfen
- > Frage-Seiten sind durch Eingabe eines Codes erreichbar
- > Programmierung der Punktwertung
Beim Öffnen einer Frage beginnt ein Countdown, welcher von 100 abwärts läuft. Beantwortet der Spieler eine Frage falsch, werden von der übrigen Zeit sofort 10 Sekunden abgezogen. Der Spieler darf eine weitere Antwort geben. Erst sobald der Spieler die richtige Antwort gegeben hat, stoppt die Zeit. Die Zeit die am Ende übrig bleibt ist gleichzeitig die erspielte Punktezahl.
- > Programmierung Highscore/Auswertung
Der Spieler kann sich eine Spieler-Urkunde per Mail zusenden lassen.

Was auf jeden Fall dabei ist

Grundlegende Suchmaschinenoptimierung Ihrer Seite. Wir halten uns an die gültigen Standards und optimieren im Hintergrund Ihre Seiten für Google und Co. Natürlich wird Ihre neue Webseite responsive gestaltet. Damit ist sie auch auf Handy und Tablet optimal zu bedienen.

Auch nach der Freischaltung Ihrer Website, vergessen wir Sie nicht: Sie erhalten auf Wunsch eine Einschulung, damit Sie Ihre Seite selbst warten können. Außerdem überwachen wir ständig die Erreichbarkeit Ihrer Seiten.

Einrichtung

Ihre Seite wird mit dem Contentmanager 3.0 eingerichtet. Damit können Sie Ihre Website zeit- und ortsunabhängig warten. Mit unserer Zugriffsstatistik können Sie überwachen, woher die Besucher Ihres Internetauftrittes kommen und welche Seiten besucht werden.

SSL Zertifikat

Die offensichtlichste Auswirkung eines Zertifikat ist, dass vor der Webadresse https steht. Tatsächlich bewirkt das Zertifikat mehr. Die Daten, die auf Ihrer Webseite eingetragen werden, z.B. in einem Kontaktformular oder Passwörter, werden verschlüsselt übertragen. Außerdem bewertet Google eine Seite mit https höher und Ihre Seite wird daher im Suchergebnis weiter vorne angezeigt.

Webdesign

Wir gestalten das Layout passend zum Corporate Design. Alle benötigten Symbole, Icons und Buttons werden erstellt und eingefügt. Sie bekommen von uns einen Gestaltungsvorschlag welcher gemeinsam mit Ihnen besprochen und angepasst wird.

Erweiterung der App

Erweiterungen der App um zusätzliche Stationen sind bei der Programmierung berücksichtigt und möglich.

www.vvnet.at info@vvnet.at 02822/57003 27

Angebot WVNET Webauftritt



Firma/Name: Mohndorf Amschlag - Poppy Quest

Ansprechpartner: Thomas Frühwirth

WVNET Information und Kommunikation GmbH

A-3910 Zwettl, Edelhof 3
Telefon: 02822 / 57003 27

Einrichtung

Domain	www.poppyquest.at	€	30,00
Einrichtung (System, Statistik, Server)		€	220,00
Einrichtung SSL Zertifikat		€	30,00

Webdesign

Layout individuell (optimiert für mobile Endgeräte inkl. dynamische Elemente und Icons)		€	2.700,00
Design Karte zur Navigation (passend zum Corporate Design - Vektorgrafik auch für professionellen Druck)		€	460,00
Design von Avataren (3 Figuren passend zum Corporate Design)		€	650,00
Seitengestaltung aller benötigten Seiten (Infoseiten, 15 Stations-Seiten, Frage-Seiten)		€	950,00

Programmierung

Datenbank einrichten			
Anmeldelegik (mit Avatar- und Nickname-Auswahl)			
Seiten-Aufruf mit Code			
Auswahl der Fragen per Zufall & Beantwortungslogistik			
Sammeln und kumulieren des Punktestands			
Anzeige der noch nicht/bereits gespielten Stationen			
Beenden und anzeigen der erreichten Punktezahl			
Generieren einer PDF-Urkunde und Möglichkeit zur Zusendung per Mail			
Aufwand Programmierung Gesamt		€	1.344,00

Einmalige Kosten gesamt € **6.384,00**

Monatliche Kosten

Servicelevel 1 500 MB Webspeicher, Contentmanagementsystem, Statistik und Wartung der Inhalte (max. 1/2 Stunde im Quartal)		€	22,00
Domain		€	2,50
SSL Zertifikat pro Domain	<input type="checkbox"/> für 1 Jahr EUR 60,00	<input type="checkbox"/> für 2 Jahre EUR 60,00	

Zahlungskonditionen: 2/3 Anzahlung nach Auftragserteilung, 1/3 nach Abnahme, Bindung 12 Monate, Kündigungsfrist 1 Monat. Alle Preise exkl. MWST. Ich bestätige, dass ich die Allgemeinen Geschäftsbedingungen und die Zahlungsbedingungen gelesen habe und damit einverstanden bin. Außerdem bin ich mit den AGB der NIC.at bzw. der entsprechenden Registrierungsstelle einverstanden. Unser Angebot ist 30 Tage gültig.

Ort, Datum _____ Unterschrift des Zeichnungsberechtigten _____

SEPA-Basislastschrift:

Kreditinstitut _____ BIC _____

IBAN _____ Zahlungsart: Wiederkehrend

Mit der Unterzeichnung des SEPA-Basislastschrift-Mandates ermächtige ich den Zahlungsempfänger WVNET GmbH, 3910 Edelhof 3 - CID: AT2ZZZ0000008651 die Zahlung von meinem Konto mittels SEPA-Basislastschrift einzuziehen. Zugleich weise ich mein Finanzinstitut an, die Zahlung meinem Konto zu belasten. Hinweis: Ich kann innerhalb von 8 Wochen beginnend mit dem Belastungsdatum, die Rückstellung des belasteten Betrages verlangen. Es gelten dabei die mit meinem Finanzinstitut vereinbarten Bedingungen. Sollte das Konto nicht gedeckt sein, ist die WVNET GmbH berechtigt, eventuell entstandene Gebühren an mich weiterzurechnen. Bei mehrmaliger Rückbuchung aufgrund fehlender Kontodeckung wird mein/unsere Zugang bis zur vollständigen Begleichung gesperrt.

Mailadresse für Rechnungszustellung: _____

Ort, Datum _____ Unterschrift des Zeichnungsberechtigten _____

DVR-Nr. 960683 Firmenbuch Nr. FN 169530 | Handelsgericht Krems IBAN: AT51 4715 0548 3706 0000 BIC: VBOEATW/WNOM Stand: 02/2018

info@wvnet.at

www.wvnet.at

16.5.4 Angebot Johann Jager GmbH

Hallo Tanja,

Danke für deine Anfrage.
anbei darf ich dir gerne anbieten:

15 Stk. Aluschilder mittels digitalbedruckter Folie inkl. UV-Schutzlaminierung
vollflächig kaschiert
Druckdaten beige gestellt
EUR 69,30 exkl.

Ich hoffe dir hiermit ein interessantes Offert erstellt zu haben und freue mich
schon auf deine Rückmeldung.
Bei Rückfragen stehe ich dir gerne zur Verfügung.

mit besten Grüßen
Alexandra Hauer

Johann Jager GmbH
Malerbetrieb - Farbenhaus – Beschriftungcenter

Wachaustraße 2
3631 Ottenschlag
ATU 41362805
Tel. 02872/7359 DW 15
Fax 02872/7571
Mail: beschriftung@jager.at
Net: www.jager.at

16.6 Zusammenfassung

Die vorliegende Arbeit beschäftigt sich mit dem Kinder- und Jugendprogramm des Mohndorf Armschlags, das anhand einer Interessensanalyse von Kindern im Alter von 10 Jahren zum Thema Mohn neu konzipiert wurde. Neben den zu vermittelnden Fachinhalten stand auch ein geeignetes, modernes Vermittlungsmedium im Zentrum der Neukonzeption. Das vor 28 Jahren gegründete Themendorf Mohndorf Armschlag befindet sich im südlichen Waldviertel und zieht in den Sommermonaten, insbesondere zur Blühzeit der Mohnpflanzen, tausende Besucherinnen und Besuchern an, die sich neben dem atemberaubenden Naturspektakel auch zahlreichen Aktivitäten rund um das Thema Mohn widmen können. Anhand der Befragung der jungen Zielgruppe und den damit verbundenen neuen Vermittlungsmöglichkeiten soll auch das Kinder- und Jugendprogramm wieder vermehrt in den Mittelpunkt gebracht werden, sodass Spaß für die ganze Familie während eines Besuchs gewährleistet werden kann. Für eine aussagekräftige Erhebung wurden insgesamt 108 Kinder im Alter von 10 Jahren zu ihren Interessen oder Nicht-Interessen zu verschiedenen Themengebieten des Mohns befragt. Anhand dieser Ergebnisse wurde in Zusammenarbeit mit dem Mohndorf Armschlag, das in zahlreichen Gesprächen einen Katalog mit Anforderungen und Wünschen an das neue Programm erstellt hat, an einem neuen Konzept gearbeitet. Als Vorbild diente eine mobile Schnitzeljagd, die vom Botanischen Garten der Universität Wien in Kooperation mit dem Gregor-Mendel-Institut entwickelt wurde. Die vorliegende Arbeit enthält neben der fachlichen Ausarbeitung, die die Aktivität erfordert, auch die technischen Anforderungen zur optimalen Umsetzung sowie Kostenabschätzungen anhand realer Firmenangebote. Für die tatsächliche Umsetzung im Mohndorf Armschlag ist die Sommersaison 2018 (Ende Juni bis Mitte Juli) veranschlagt, die am Ende dieser Arbeit dokumentiert wird. Darüber hinaus wird eine umfassende Ausarbeitung zu verschiedenen Themengebieten des Mohns (Taxonomie, Biologie, Landwirtschaft und Geschichte) dargelegt, die einerseits als Stütze für die Fachinhalte des Kinder- und Jugendprogramms fungiert und andererseits zum besseren Verständnis dienen soll.