

Farbe selbst herstellen. Experimente mit Pigmentpulver Neue Materialkultur als Basis einer ökologisch-nachhaltigen Gestaltung (Teil 6)

Lena Kliebe



Farbpigmente für die Herstellung von Malfarben und Färbetinkturen (Quelle: <https://www.helpster.de>)

Im Kunstunterricht werden gewöhnlich Acryl- und Guaschfarben aus Flaschen und Näpfen sowie diverse Palettenfarben verwendet, deren Ökobilanz von den Lehrkräften selten überprüft wird. Nach dem Malprozess werden die Mischpaletten unbedacht im Waschbecken gesäubert und Farbreste im Haushaltsmüll entsorgt. Nicht wenige der verwendeten Künstlerfarben gehören jedoch in die Kategorie Sondermüll und unterliegen speziellen Entsorgungsvorschriften. Daher erscheint es heute wichtig, dass sich Lehrkräfte ein grundsätzliches Wissen von der Zusammensetzung der Malfarben aneignen, um Schüler*innen beim Herstellen von Farben ein Bewusstsein über die Inhaltsstoffe und deren Auswirkungen auf den Malprozess zu vermitteln (im Folgenden nach Kliebe 2021).

1) Die Materialität der Farbe und der Maltechniken

Malfarben, ob für den Haushalt, die Industrie oder die Schule, sind komplexe Werkstoffverbindungen, die aus verschiedenen Materialkomponenten bestehen, insbesondere Pigmenten sowie Binde- und Lösungsmitteln.

Pigmente

Pigmente sind die farbgebenden Bestandteile der Farbe. Damit erweisen sie sich für die ästhetische Wirkung der Farbe als entscheidender Faktor. Man kann vier grundlegende Pigmentgruppen unterscheiden – natürlich anorganische, natürlich organische, künstlich anorganische und künstlich organische Pigmenten.

Natürlich anorganische Pigmente bestehen entweder aus Erdpigmenten, bei denen verschiedene Erden gebrannt werden, oder Mineralpigmenten, die aus diversen Gesteinen gewonnen werden. Diese kommen in der Natur vor. Historische Erdfarben werden zumeist für Restaurationszwecken genutzt und sind besonders lichtecht (Vgl. Blanke 2019: 11).

Natürlich organische Pigmente stammen aus Pflanzenfasern oder tierischen Erzeugnissen und können nur eine geringe Lichtechtheit aufweisen. Sie sind in der Herstellung sehr aufwendig und in der Folge teuer in der Anschaffung. Dementsprechend wenig werden sie in der heutigen Zeit genutzt (Vgl. Blanke 2019: 11).

Künstlich anorganische Pigmente sind meist Metallverbindungen und damit giftig. Sie werden künstlich hergestellt und kommen demzufolge nicht in der Natur vor. Es gibt aber auch Mineralverbindungen, die sehr gut umweltverträglich sind, wie die unten vorgestellten Pigmente der Firma Streichgut.

Künstlich organische Pigmente stellen die gebräuchlichsten Pigmente dar. Sie werden künstlich hergestellt und bestehen aus Kohlenstoffverbindungen, die chemisch hergestellt werden. Sie sind preisgünstig, stark deckend, färbend und lichtecht (Vgl. Smith 2019: 12).

Insgesamt sollte man Schwermetallpigmente nicht einatmen, da dies zu Krebserkrankungen führen kann; sie sind prinzipiell schädlich für den Körper (Vgl. Smith 2019:12).

Neben diesen Zuordnungen besitzen Pigmenten folgende allgemeine (gruppenübergreifende) Eigenschaften: Die *Partikelgröße* kann das Erscheinungsbild der Farbe ändern und wirkt auf die Lichtbeständigkeit und -durchlässigkeit, Konsistenz und Fluss der Farbmasse ein; *Netzmittel* und *Dispersion* beeinflussen den Farbauftrag; *Ölabsorption* bezeichnet die Mindestmenge des Ölanteils für eine kohärente Farbmasse; *Lichtabsorption / Lichtbeständigkeit / Lichtechtheit* eines Pigments kennzeichnet die Widerstandsfähigkeit unter langem Lichteinfluss (Vgl. Smith 2019: 9f).

Bindemittel

Farbe besteht aus mindestens zwei Teilen – einem Pigment und einem Bindemittel. Die Wahl des Bindemittels entscheidet über Haltbarkeit, Viskosität, Geruch, Transparenz und Elastizität der angerührten Farbe. Primär hat das Bindemittel die Aufgabe, die Pigmente aneinander zu binden (Vgl. Blanke, 2019: 13). Doerner (1980: 49-72) teilt die Bindemittel in nichtwässrige und wässrige Techniken ein. Dabei ordnet er den nichtwässrigen Techniken trocknende Öle, Harze und Bienenwachs zu und den wässrigen Techniken Kalk, Wasserglas, Pflanzengummen, Dextrine, tierische Leime, Kasein, Zelluloseleime und -kleister, Hühnerlei und Kunststoffdispersionen (Vgl. ebenda: 49-72). Um geeignete Bindemittel mit dieser großen Auswahl zu finden, sind Vorüberlegungen zu treffen. Die Maluntergrundhaftung, die Herstellung, die Umweltverträglichkeit sind bedeutsame Eigenschaften, die die Auswahl für

die Anwendung auf die Schule beeinflussen. So müssen beispielsweise Harze und Bienenwachs vorher im Wasserbad erwärmt werden, was sich für die Schule weniger eignet. Sie müssen gesundheitlich unbedenklich sein und sich für das Auftragen auf Papier eignen.

Lösungsmittel

„Lösemittel verdünnen die Bindemittel zu brauchbarer Viskosität, sorgen für gleichmäßige Verteilung aller Anteile und erleichtern die Beschichtungsverfahren wie Rollen, Streichen, Spritzen, Spachteln.“ (Blanke 2019: 26) Eines der am meisten verwendeten Lösungsmittel ist das Wasser. Dennoch werden in der Industrie nur die nichtwässrigen Lösungsmittel als Lösungsmittel betitelt, wodurch Farben in einer wasserhaltigen Lösung als lösemittelfrei gelten und dadurch umweltverträglich sind (Vgl. Blanke 2019:26). Alle anderen Lösemittel wie Balsamterpentinöl, Aceton oder Alkohol sind umweltschädlich, stark gesundheitsgefährdend und demzufolge für die Arbeit in der Schule eher ungeeignet. Daher wird im Folgenden auf das gängigste und umweltverträglichste Lösungsmittel fokussiert – Wasser.

Maluntergründe

Malgründe haben sich im Laufe der Zeit stark verändert. Angefangen bei der Felswandmalerei über Holz, Pergament, gewebte Leinwand und Papier. Malgründe werden in starre und flexible Untergründe eingeteilt (Vgl. Smith 2019: 43). Dabei stellen Materialien wie Holz oder Glas starre und Papier und Leinwand flexible Untergründe dar. Smith (2019: 43) führt für starre Untergründe den Vorteil an, dass sie sich nicht verformen und somit beispielsweise Haarrissbildung vermieden werden können.

Im Gegensatz dazu weisen flexible Untergründe nicht ganz so viele Vorteile auf, jedoch sind sie sehr preisgünstig und für die Schule gut einsetzbar. Bei der Wahl des Papiers können die europäischen Hauptsorten für Zeichen- und Aquarellpapier in raues Papier, kaltsatinierendes Papier und heißsatiniertes Papier unterschieden werden (Vgl. Smith 2019: 50). Jeder Hersteller verwendet jedoch verschiedene Walzenauflagen und Verfahren, um das Papier herzustellen, weswegen unterschiedliche Oberflächenstrukturen entstehen und so beispielsweise das kaltsatinierte Papier bei einer anderen Firma eher einem heißsatinierten Papier gleicht (Vgl. Smith 2019: 50). Außerdem können folgenden Eigenschaften betrachtet werden: Absorptionsvermögen (Verleimung des Papiers), Gewicht (Gramm pro Quadratmeter), pH-Neutralität (Säurefreiheit), geripptes Papier/ Velinpapier (waagrecht/ senkrecht durch die Siebung entstanden) und Qualitätspapiere für Tintenstrahl-Drucke (für Künstler*innen interessant) (Vgl. Smith 2019: 50f)

Ökobilanz und Gesundheitsgefahren

Für den Umgang mit Farben sollten in der Regel eine gezielte Aufklärung und eine fachgerechte Unterweisung in die Handhabung dazu führen, dass Gesundheitsschäden oder Umweltschäden vermieden werden. Allerdings ist der Alltag in der Schule schnelllebig, weswegen manche Hinweise von den Lehrkräften und den Schüler*innen nicht immer eingehalten werden können. Dies betrifft zum Beispiel die *korrekte Entsorgung* der Farben. So sollen

diese stets im Hausmüll entsorgt werden und nicht ins Abwasser gelangen!!! Doch werden Farben meist im Schulalltag in den Abguss heruntergespült. In erster Linie gilt es die Gefahrenstoffe auf den Etiketten der Farben genau zu studieren. Meistens wird dort bereits ersichtlich, wie mit diesen umgegangen werden muss. Die EU hat einheitliche Richtlinien, ebenfalls die USA. Es gibt keine Überlappungen, da sie unterschiedliche Kategorien und Grenzwerte haben, was Fragen aufwirft. Das Giftigste beim Künstlerbedarf sind die Lösungsmittel, welche hoch gesundheitsschädlich sein können, wenn sie berührt, eingeatmet oder verschluckt werden. Auch Umweltunverträglichkeit ist bei Lösungsmitteln keine Seltenheit, weswegen möglichst darauf verzichtet werden soll, das heißt: *Nur wasserlösliche Farben verwenden!* In Bezug auf die Pigmente liegt die Umwelt- und Gesundheitsgefährdung vor allem bei den chemisch hergestellten Pulvern, die, wenn sie eingeatmet werden zu Gesundheitsproblemen führen können. Daher sollte ggf. auf Schutzkleidung geachtet werden. Die Entsorgung dieser Pigmente und aller anderen Farben sollte über den Hausmüll in dicht verschlossenen Gläsern erfolgen (Vgl. Smith, 2019: 371).

2) Pigmentfarben mit verschiedenen Bindemitteln selbst herstellen

Um die verschiedenen Materialien des Werkstoffes Farbe besser zu verstehen, können Jugendliche lernen, aus Pigmenten selbst Farben für den schulischen Kunstunterricht herzustellen. Im Folgenden geht es allerdings nicht um das Herstellen von Naturfarben aus diversen Früchten und Gewürzen, da solche Farbe sich für einen künstlerischen Gestaltungsprozess nur wenig eignen. Vielmehr wird nach dem Vorbild alter Meister die Malfarbe aus Pigmentpulvern hergestellt.

Wahl der Pigmente (umweltverträgliche, künstlich anorganische Pigmente)

Auf den Homepages der einzelnen Farbhersteller beziehungsweise -anbieter, beispielsweise die von boesner oder Kremer, wird ein guter Überblick über das Pigmentangebot gegeben. Das Angebot an natürlich organischen Pigmenten ist deutlich kleiner und preisintensiver gegenüber den anderen Pigmentsorten. Allerdings sollte auch ein geringer Preis Vorrang haben, da die später angerührten Farben eine wirkliche Alternative für Schulen darstellen sollen. Bei der digitalen Recherche nach geeigneten Pigmenten stellt deren Farbwirkung auf dem Computerbildschirm einen großen Nachteil dar. Da man die Pigmente nicht direkt vor sich hat, sondern mittels eines Bildschirms präsentiert bekommt, kann sich die Farbwirkung verfälschen. Aus der Online-Recherche konnte somit geschlossen werden, dass sich Online-Bestellungen über die Homepages der Hersteller vor allem für Schulen bzw. einzelne Lehrkräfte eignen, die bereits Erfahrung mit den Pigmenten gesammelt haben. Zudem ist es ratsam, sich auf die natürlich anorganischen Pigmente zu fokussieren.

Eine weitere Alternative besteht in dem Aufsuchen entsprechender Fachgeschäfte und der analogen Auswahl der Pigmente. Für die hier vorliegende Untersuchung wurden Pigmente der Marke Streichgut, Marke von BAU+FARBEN KONTOR Leipzig, ausgesucht. Die Reinlichkeit der Farben hat Priorität, da sie eine Voraussetzung für das Gelingen der Mischungsverfahren nach Johannes Itten darstellt (vgl. Ittenscher Farbkreis = Primärfarbenmischung).

Demzufolge wurden folgende Pigmente ausgesucht, die subjektiv gesehen eine möglichst reine Farbe besitzen:

- Pompejanischrot (Artikel-Nr.: PGM-022.1)
- Ultramarinblau (Artikel-Nr.: PGM-156.1),
- Sonnengelb erdig (Artikel-Nr.: PGM-231.1).

Vom Hersteller werden folgende Informationen gegeben: „Sicher ist ihre Verträglichkeit in Leim-/Temperafarben, Lehm- und Ölfarben und in Kosmetika. In alkalischer Umgebung wie Tadelakt (Wandbeschichtung), Zement, Kalk und Wasserglas sind sie nur bedingt beständig. Wir empfehlen Vorversuche zu machen.“ Der Anschaffungspreis dieser Pigmente liegt bei fünf bis sieben Euro pro 100 g. Hier ist besonders hervorzuheben, dass auch künstlich hergestellte anorganische Pigmente umweltverträglich sein können. Bei der entsprechenden Auswahl ist auf die Kennzeichnung der Hersteller zu achten.



Farbpigmente der Firma Streichgut (Quelle: <https://shop.streichgut.com/>)

Wahl der Bindemittel

Die Wahl der Bindemittel fiel auf natürliche Stoffe, die leicht und billig zu besorgen und un-aufwendig im Anrühren sind, damit ein Transfer in die Schule möglich ist. So fiel die Wahl auf folgende drei Varianten: Ei-Tempera-Emulsion mit Leinöl, Stärke und Kaseinbinder der Firma Streichgut.

a) Die Zutaten für die **Ei-Tempera** sind leicht im Handel zu erwerben. Man benötigt lediglich das Eigelb vom Hühnerei, Leinöl (am besten eins, was gebleicht ist) und etwas Wasser. Das Ei sollte möglichst aus der Freilandhaltung, im besten Fall aus einer biologischen Haltung stammen, um den nachhaltigen Aspekt zu gewährleisten und die Massentierhaltung nicht zu unterstützen. Das Leinöl kann ebenfalls im normalen Handel erworben werden. Für diese

Arbeit wurde das Lackleinöl (Artikel-Nr: STG-444.1) von Streichgut verwendet, was ein entschleimtes, gebleichtes und kaltgepresstes Leinöl ist und somit keine gelbliche/braune Färbung besitzt (Vgl. BAU+FARBEN KONTOR Leipzig (b): Lackleinöl). 500ml Lackleinöl kostet in diesem Fall 5,51€.

b) Für den **Stärke-Leim** wurde normale Speisestärke (Maisstärke) und abgekochtes Wasser verwendet.

c) Der **Kasein-Leim** kann mit purem Kasein hergestellt werden. Jedoch ist die Herstellung sehr aufwendig, weswegen auf ein fertiges Bindepulver unter dem Namen Kaseinbinder (Artikel-Nr: STG-090.1) zurückgegriffen wurde. Dieser Binder ist ein Gemisch aus Kasein, Soda, Zellulose und Kieselsäure. Es handelt sich um ein natürliches Lasurbindemittel, was vielseitig einsetzbar ist. Je nachdem wie viel Wasser für das Anmischen des Bindemittels verwendet wird, kann es auch an Wänden gestrichen werden (Vgl. BAU+FARBEN KONTOR Leipzig: Kaseinbinder).

e) Als **Lösemittel** wird in dieser Forschungsreihe lediglich Wasser genutzt, da es umweltverträglich, natürlich, billig und für alle Farbgemische dieser Staatsexamensarbeit geeignet ist.

Maluntergründe

Für die Untersuchung der Maluntergründe wurden drei unterschiedliche Papiersorten gewählt. Dabei wurde auf unterschiedliche Stärken und Oberflächenstrukturen geachtet. Unterschiede wurden auch bei den Preisen getroffen, da die in der Schule verwendeten Papiersorten häufig preiswert und sehr dünn sind. Das Papier des hier gewählten Markenprodukts lässt sich durch die kurzfasrige Struktur und der Stärke von 170g/m² auch für dickflüssige Farben wie Linolfarben oder auch für leicht wässrige Aquarellfarben verwenden. Das zweite Papier ist sehr dünn. Es hat eine Stärke von 70g/m², weswegen es für besonders wässrige Farben sehr ungeeignet ist. Bei der letzten Papiersorte handelt sich um einen holzfreien Zeichenkarton der Stärke 190g/m². Der Karton weist zusätzlich eine glatte Oberflächenstruktur auf.

Herstellung der Farben

Zunächst kann festgehalten werden, dass drei Forschungsreihen durchgeführt wurden. Sie unterschieden sich nicht im allgemeinen Vorgehen, sondern in den Bindemitteln. Das entsprechende Bindemittel wurde angerührt und anschließend mit den drei Pigmentfarben vermischt und solange verrührt bis eine gleichmäßige Flüssigkeit entstand. Dabei wurden die Pigmentfarben separat voneinander angerührt, sodass drei Schälchen pro Bindemittel bereitstanden.

a) Ei-Tempera mit Lackleinöl: Bei der Ei-Tempera handelt es sich bereits um eine natürliche Emulsion. Sowohl das Eiweiß als auch Eidotter bilden in sich stimmige Emulsionen, wobei die des Eidotters fetter ist. Knoepfli, Emmenegger, Koller und Meyer (1990: 51) bezeichnen den Eidotter als Universalbindemittel, der aus fünfzig Prozent Wasser, knapp fünfundzwanzig Prozent Öl und fünfundzwanzig Prozent aus Proteinen besteht. Lackleinöl wird in der Kunst häufig als Ausgangsprodukt für die Herstellung von Künstler*innenfarben verwendet.

det (Vgl. Doerner 1980: 52). Es macht die Ei-Tempera noch etwas geschmeidiger und haltbarer, weshalb es hier ebenfalls beigemischt wird. Diese Emulsion beginnt schnell schlecht zu werden und muss daher im Kühlschrank gelagert werden. Das folgende Rezept ist eine Kombination aus dem „Kremer Pigmente Rezeptbuch“ (Vgl. Kremer Pigmente 2020: 20f) und dem Rezept von Blanke (Vgl. Blanke 2019: 31).

Zutaten: ein Teil Eidotter, ein Teil Lackleinöl, ein bis zwei Teile abgekochtes Wasser, ein Küchentuch

Zubereitung: Zunächst wird der Eidotter vom Eiweiß getrennt. Um wirklich das gesamte Eiweiß vom Eidotter zu trennen, wird der Dotter langsam und vorsichtig auf ein Küchentuch gelegt. Anschließend wird er auf dem Tuch gerollt bis das gesamte Eiweiß abgetragen ist (Vgl. ebenda: 31). Der reine Dotter wird nun in ein Glas gegeben, bei dem der Dotter angestochen wird, so dass der Dotter aufplatzt und die Flüssigkeit nicht mehr ummantelt ist. Kremer Pigmente (2020: 20) betont, dass zuerst das Öl und erst am Ende das Wasser hinzugefügt werden soll. Nachdem alles durchgerührt wurde, können die Pigmente beigemischt, verrührt und verstrichen werden. Insgesamt benötigt man für die Herstellung dieses Binders bei zwei Eiern fünfzehn Minuten.

b) Stärke: Stärke fungiert hier als Leim, in dem es mit Wasser vermischt wird. Allerdings verliert es nach Jahren die Bindekraft, weswegen die Wischfestigkeit ebenfalls sinkt (Vgl. Blanke 2019: 16). Blanke (ebenda: 16) verweist aber dafür auf den günstigen Preis und die Gesundheitsfreundlichkeit, die sich für den Gebrauch in der Schule sehr gut eignen. Das hier angewandte Rezept für Stärkeleim wurde eins zu eins von Blanke übernommen.

Zubereitung: „Stärke wird [...] zu gleichen Teilen in Wasser eingerührt und dann mit der fünffachen Menge kochenden Wassers übergossen, gelöst und verkleistert.“ (Blanke 2019: 16) Anschließend konnte dieser Leim mit den Pigmenten versetzt und verrührt werden. Die Zubereitung dieses Bindemittels benötigte fünf Minuten und ist damit das schnellste Verfahren.

c) Kaseinbinder: Das Kasein, ein Milchbestandteil, ist schon im Altertum als Klebemittel bekannt (Vgl. Doerner 1980: 69). Diese Leime faulen allerdings schnell und sind deswegen zügig aufzubrauchen und können nur wenige Tage gelagert werden. Das aufgeführte Rezept vom Hersteller dieses Binderpulvers wurde auf die hier benötigte geringere Menge adaptiert.

Herstellung: Dabei wurde das Pulver zunächst zu gleichen Teilen in kaltem, abgekochtem Wasser verrührt und nach und nach mit kleineren Teilen Wasser gemischt, sodass eine dicke, sämige Masse entstand. Nachdem diese Masse eine halbe Stunde geruht hat, wurde noch mehr Wasser hinzugefügt und miteinander verrührt, so dass sich, subjektiv gesehen, eine gute Farbkonsistenz entwickelte. Diese wurde anschließend noch einmal durch ein Sieb gegeben, um entstandene Klumpen zu entfernen. Dieser fertige Kaseinbinder konnte abschließend mit den Pigmenten verrührt werden. Das Verfahren dauerte insgesamt fast eine Stunde und ist damit das aufwendigste und längste Verfahren der drei.

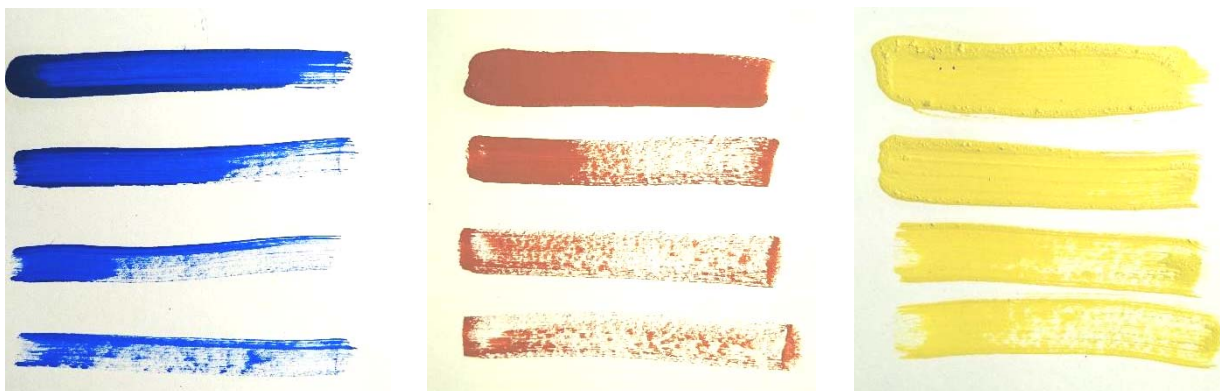
3) Systematische Untersuchung der Farbeigenschaften

Um die jeweilige Farbe in den diversen Eigenschaften wie Bindeverhalten, Untergrundhaftung und Mischungsverhalten kennenzulernen, sollten systematischen Untersuchungen durchgeführt werden. Ein solches Vorgehen eignet sich im Kunstunterricht insbesondere für die Gruppenarbeit. Abschließend können in einer Abschlusspräsentation die verschiedenen Ergebnisse miteinander verglichen werden.

Bindungsverhalten

Am Bindungsverhalten ist die Farbdichte der Pigmente erkennbar. Außerdem wird deutlich, wie lange ein geschlossener Strich gelingt, bis sich Öffnungen in der Pinselspur ergeben. Solche Materialeigenschaften wie Dichte (Opazität) und Durchlässigkeit des Untergrundes (Körnigkeit) können in den Gestaltungsprozessen gezielt eingesetzt werden. Dafür wird jede Testreihe für sich erschlossen.

Ei-Tempera mit Lackleinöl



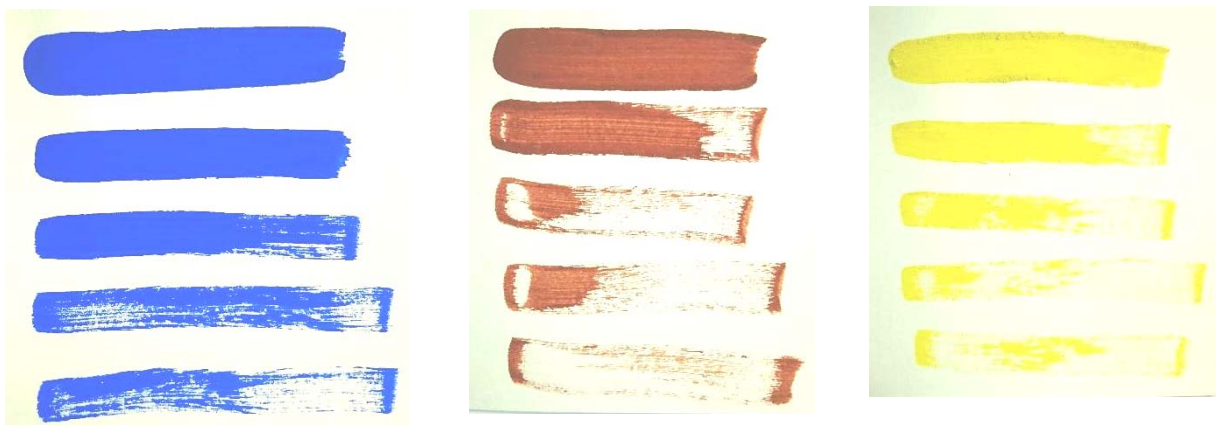
Die Ei-Tempera war in der Herstellung problemlos. Alle Bestandteile banden sofort, weswegen der Prozess maximal 10 Minuten andauerte. Es entstand eine dickflüssige Masse. Bei Hinzugabe der Pigmente konnte beobachtet werden, dass jedes Pigment das Bindemittel gut angenommen hat. Lediglich das erdige Sonnengelb benötigte etwas mehr Bindemittel als die anderen beiden, was auf die grobkörnige und sehr erdige Struktur zurückzuführen ist. Das sonnengelbe Pigment ist grobkörniger im Gegensatz zu den anderen Pigmentfarben und bindet deswegen anders als das sehr pudrige Ultramarinblau. Insgesamt ist der Farbanstrich sehr deckend, was auf ein gutes Bindemittel-Pigmentverhältnis und eine prinzipiell gute Bindung mit einer Ei-Tempera schließen lässt. Die Farben sind durch den höheren Öl-Anteil sehr satt. Die Striche sind nur bis zum zweiten Strich farbegebend, weswegen die Bindung relativ dickflüssig zu sein scheint. Mit Hinzugabe von Wasser könnten die Pigmente noch besser binden und so einen längeren und durchgängigeren Farbanstrich gewährleisten. Die Farben trocknen auf dem Papier relativ schnell, weshalb beim mehrmaligen Überlasieren der Auftrag krümelig wird. Nach wenigen Stunden bereits wischfest. Die Ei-Tempera ist sehr ergiebig und kann nach wenigen Minuten als Firnis pur auf das gemalte Bild aufgetragen werden, ohne die Farben zu verwischen. Ange-trocknete Farbe lässt sich jedoch nicht wieder verflüssigen.

Stärke



Dieser Leim stellte sich nach dem Vermengen als sehr wässrig heraus. Er ist in der Herstellung einfach und in fünf Minuten umgesetzt. Die Pigmente binden sehr schnell und wie an den Strichen zu erkennen ist, ist der Farbauftrag sehr deckend und langanhaltend, was auf eine gute Bindung schließen lässt. Der hohe Wasseranteil könnte aber dazu beitragen, dass die Pigmente an Sättigung verlieren und deswegen eine matte Erscheinung haben. Das Ultramarinblau scheint von den drei Farben am besten zu binden, da der Farbauftrag im Vergleich zum Pompejanischrot und zum Sonnengelb erdig am längsten bündig und deckend ist, was wieder an der feinkörnigen, pulverigen Struktur liegen kann. Das Sonnengelb erhielt sogar eine leicht schäumende Struktur. Die Farben trocknen sehr schnell, was beim Bildermalen ein Nachteil ist. Nach dem Trocknen lassen sich die Pigmente durch das bloße Anfassen grob abtragen, was auf keine gute Bindungsstärke deutet. So können mögliche Bilder verwischen, wenn sie aufeinander gestapelt werden. Eventuell müssen die entstandenen Malereien später fixiert werden. Die Bindung von Stärke und Wasser hält zudem nicht lange an. Die Stärke setzt sich nach kurzer Zeit am Boden ab. Doch durch mehrmaliges Umrühren steht die Verbindung wieder aufrecht.

Kaseinbinder

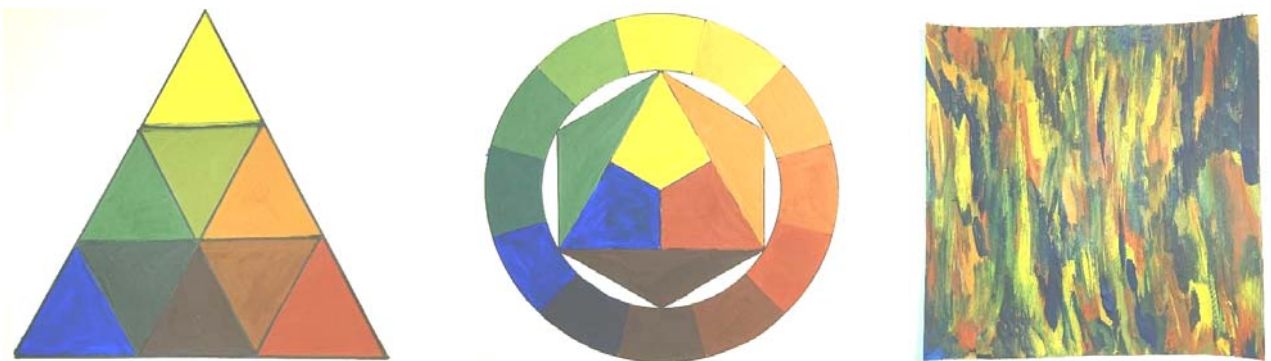


Der Kaseinbinder ist in der Herstellung aufwendigsten und am experimentellsten. Da dieser Binder für Wandbemalung konzipiert wurde, sind die Maße für große Flächen gedacht. Somit wurde nach subjektiven Empfinden gemischt. Das Anrühren dauert ca. eine Stunde. Die Viskosität kann sehr gut mit Wasser bestimmt werden. Die Vermengung mit den Pigmenten erwies sich als einfach und problemlos. Der Farbaufstrich ist sehr deckend. Durch den fehlenden Öl-Anteil wirken die Farben weder zu satt, noch zu matt und haben daher eine adäquate Farbwirkung. Dies lässt auf eine gute Bindung schließen. Allerdings ist festzustellen, dass das Mineralpigment einen länger deckenden Farbstrich aufweist als die anderen beiden Farben. Da die Erdpigmente etwas grobkörniger sind als das pulverige Ultramarinblau, können sie vermutlich eine etwas schwächere Bindung eingehen. Die Farben trocknen nach mehreren Minuten, wobei dennoch genug Zeit bleibt, um die Farben vollständig zu nutzen. Die Farben sind nach mehreren Stunden wischfest. Der Leim ist sehr ergiebig.

Mischungsverhalten

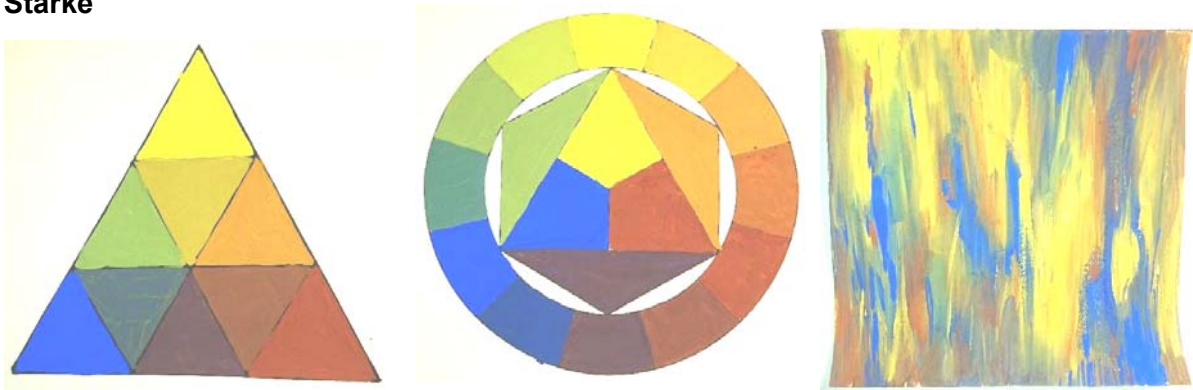
Im Folgenden wird das Mischungsverhalten der drei Farben untersucht. Für eine systematische Erforschung werden die Farben im sogenannten Mischungsdreieck sowie im zwölfteiligen Farbkreis nach Johannes Itten gemischt und anschließend eine informelle Malerei als Probestück angefertigt.

Ei-Tempera



Die angerührten Farben lassen sich gut untereinander mischen. Da die Farben nicht absolut rein sind, so wie Itten es allerdings vorausgesetzt hat, ist die Herstellung eines Violetts sehr schwierig. Bei Abbildung rechts wird ersichtlich, dass sich die Farben zwar mischen lassen, aber keine richtige Bindung auf dem Papier eingehen. Das heißt, ein externes Anmischen einer Farbe ist zum Mischen von Farben besser geeignet. Was ebenfalls mit diesem Bindemittel möglich ist, da sich Mineralpigmente mit Erdpigmenten vermengen lassen.

Stärke



Die Farben mit dem Bindemittel Maisstärke lassen sich nur bedingt miteinander vermischen, wie bereits die Versuche in Farbdreieck und Farbkreis zeigen. Es könnte an der Vermengung von Erd- und Mineralpigmenten liegen, da die wässrige Lösung keine ausreichende Bindung der beiden Pigmente zulässt. Der wässrige Anteil ist beim akkuraten Auftragen der Farbe in den Übungsfeldern von Itten ebenfalls ein Nachteil. Die bereits getrocknete Farbe auf dem Papier zieht den Wasseranteil der anliegenden feuchten Farbe auf und hinterlässt leichte Spuren. Insgesamt stellt der schnelle Trocknungsprozess eine Herausforderung und ein Hindernis dar. So schnell wie die Farbe trocknet kommt man malen nicht hinterher. Es verhält sich fast so wie mit Farben eines Tuschkastens. Das Mischen auf dem Papier ist mit viel Wasser sehr gut umsetzbar.

Kaseinbinder



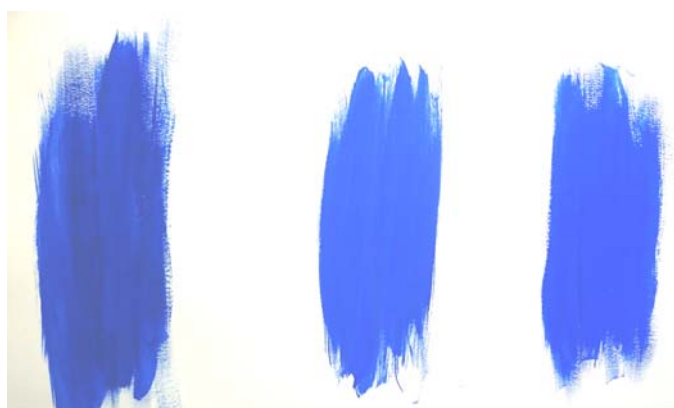
Der Kaseinbinder schafft eine Konsistenz, die es ermöglicht, Farben fließend miteinander zu vermengen. Der Leim bindet die Farben miteinander, so dass die Erdpigmente mit dem Mineralpigment eine Verbindung eingehen können. Die Farben trocknen in einem moderaten Tempo, weswegen das Erstellen eines Bildes sehr gut möglich ist. Auch das Mischen auf dem Papier ist umsetzbar. Der Kleber wirkt nicht wie ein Firnis, das die Farben versiegelt, sondern geht auch auf dem Papier mit den Farben eine Verbindung ein. Die körnigen Unterschiede in der Struktur der Pigmente fallen im Mischvorgang kaum auf und behindern auch

nicht den Malprozess. Auch der Kaseinbinder ist sehr ergiebig. Mit der Vermengung mit Wasser lassen sich auch Bilder in Aquarellqualität herstellen.

Maluntergrundhaftung

Im Folgenden werden die Papiersorten miteinander verglichen. Hierbei wurden auf demselben Stück Papier jeweils deckende Farbaufstriche vorgenommen.

Zeichenkarton 190g/m²



Ei-Tempera

Stärke

Kaseinbinder

Der Zeichenkarton hat die größte Stärke im Vergleich zu den anderen. Die glatte Oberfläche des Papiers ermöglicht für etwas wässrige Lösungen einen fließenden Farbauftrag. Die Emulsion und der Binder lassen sich zwar problemlos auftragen, verlieren aber im Vergleich zum wässrigen Stärkeleim, wenn man die auslaufenden Farbstriche betrachtet. So enden sie nicht deckend, sondern eher brüchiger. Mit der Hinzugabe von Wasser könnte sich das vermutlich etwas ändern, da die Farben viskoser werden. Egal wie dick die Farben sind, das Papier beginnt nicht zu wellen.

Skizzenblock – 170g/m



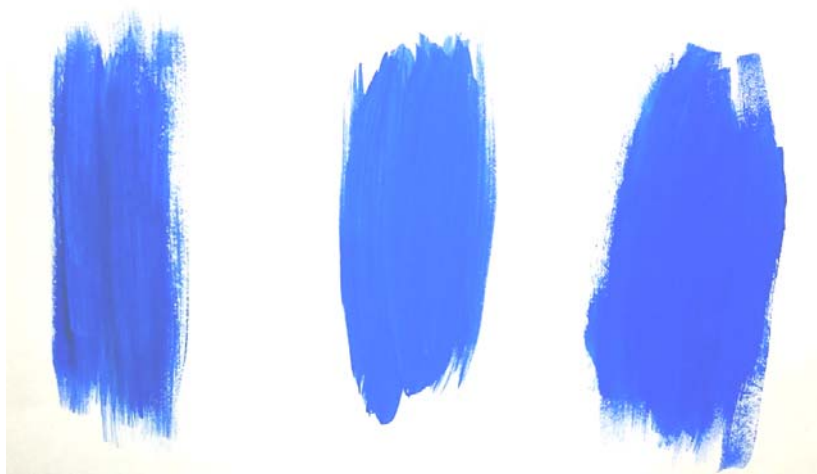
Ei-Tempera

Stärke

Kaseinbinder

Die grobe Struktur ermöglicht es, dass alle drei Farben an dem Maluntergrund Halt haben. Die Ei-Tempera und der Kaseinbinder können allerdings an der gröberen Struktur besser haften, was beim Streichen haptisch empfunden wurde. Trotz der Dicke des Papiers wellt sich das Papier genauso wie bei dem dünneren Papier. Es eignet sich für diese Farben gleichermaßen.

Malblock 70g/m²



Ei-Tempera

Stärke

Kaseinbinder

Das dünnste Papier der drei Sorten beginnt beim Auftrag relativ schnell Wellen zu schlagen. Auch hier geht die Stärkeleimfarbe eine gute Verbindung mit dem Maluntergrund ein. Im Vergleich zu den anderen Farben ist es auch ein gleichmäßiger Auftrag. Ein Verwenden von dünnem Papier bietet sich demzufolge auch für Farben mit den hier verwendeten Bindemitteln an. Es sollte aber dabei ein gutes Verhältnis zu wässrigen Lösungen bestehen, denn wenn die Farbe zu wässrig ist, wird das Papier vermutlich stärkere Wellen schlagen, da es ein flexibler Maluntergrund ist und sich dem anpasst.

Ausblick: Künstlerische Positionen

Innerhalb der Gegenwartskunst gibt es verschiedene Künstler*innen, die bei ihrer Arbeit nicht auf industriell vorgefertigte Farbprodukte zurückgreifen, sondern auf der Basis von Pigmenten eigene Farbmischungen auf der Basis von Kasein, Eitempera und anderen Bindemitteln anfertigen. Diese Arbeiten sind motiviert durch das Bemühen um eine günstige Ökobilanz des künstlerischen Prozesses. Sie ermöglichen aber ebenso eine Anpassung der Farbmaterialität an die individuelle Arbeitstechnologie und bedingen eine spezifische Ästhetik der Malerei.

Exemplarisch für die geschilderte Bestrebung einer Arbeit mit eigens hergestellten Malfarben auf Pigmentbasis ist das Werk des halleschen Künstlers Ulrich Reimkasten. Seine großformatigen Gemälde kennzeichnet eine große Intensität der Farbwirkung, die bedingt ist durch eine feine Abstufung erdiger und natürlicher Farbtöne.

Bildmaterial: <https://www.reimkasten.de>



Ulrich Reimkasten: Sierra Madre. 1993, 210 x 396 cm



Ulrich Reimkasten: Doppler. 2013, 135 x 220 cm



Ulrich Reimkasten: Raum 3. 2019. 95 x 155 cm

Texterstellung: 6-2023

Literatur

- BLANKE, W. (2019): Malen mit Pigmenten. Und variablen Bindemitteln. Materialkunde. Rezepte, Maltechniken, Beispiele. Witten.
- DOERNER, M. (1980): Malmaterial und seine Verwendung im Bilde. Enke
- KLIEBE, L. (2021): Entwicklung von ökologischen Farbkonzepten im Rahmen eines ökologischen Gestaltenunterrichts der Grundschule. Unveröffentlichte wissenschaftliche Hausarbeit zur Erlangung des Ersten Staatsexamens an Grundschulen der Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg
- KNOEPFLI, A. & EMMENEGGER, O. (1990): Wandmalerei bis zum Ende des Mittelalters. Erschienen in: KNOEPFLI, A.; EMMENEGGER, O.; KOLLER, M. & MEYER, A. (1990): Reclams Handbuch der künstlerischen Techniken. Wandmalerei. Mosaik. Bd. 2. Stuttgart.
- KREMER PIGMENTE (2020): Kremer Pigmente Rezeptbuch. Aichstetten.
- SMITH, R. (2019): Praxisbuch für Künstler. Geräte. Materialien. Techniken. Überarbeitete und aktualisierte Neuauflage. Witten.