

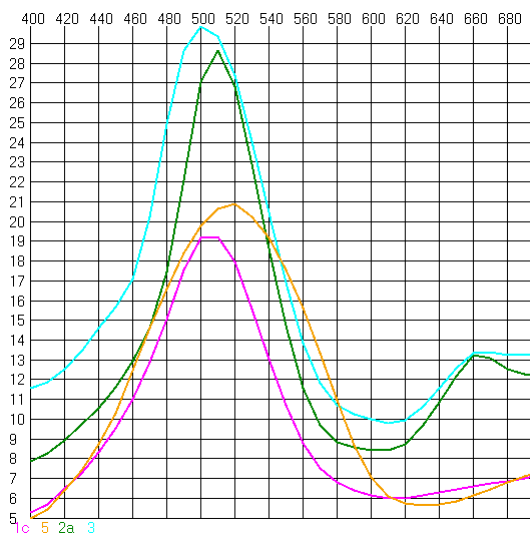
Farbforschung – kurz erklärt

Grundlage der Farbmessung nach Dr. Heinle ist, dass Farbstoffe, im Falle der Briefmarken die Druckfarben, ein charakteristisches Reflektionsverhalten haben, d.h. unser Auge erkennt das reflektierte Licht und wertet diese Information als Farbe. Dieses reflektierte Licht kann man aber auch mit Messgeräten messen und die gemessenen Werte ergeben für die jeweils verwendeten Druckfarben charakteristische Kurvenverläufe.

Die Wellenlängen des sichtbaren Lichts liegen zwischen ca. 400 und 700 nm. Bei der spektrophotometrischen Messung wird das reflektierte Licht in den unterschiedlichen Wellenlängenbereichen in Schritten von 10 Nanometern gemessen. Das verwendete Gerät scannt im Bereich 400 bis 700 nm. Eine typische Messreihe sieht so aus:

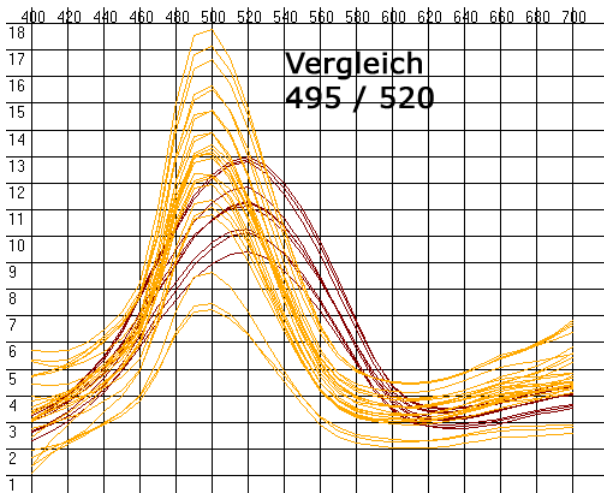
3,13;3,26;3,55;3,93;4,33;4,93;5,71;6,77;8,09;9,75;10,96;11,42;11,16;10,21;9,03;7,74;6,50;
5,58;4,88;4,37;3,95;3,67;3,53;3,49;3,52;3,59;3,70;3,82;3,95;4,06;4,16;

Der erste Messwert entspricht der Reflektion bei 400 nm, der zweite bei 410 usw. bis 700 nm insgesamt 31 Messwerte. Aus diesen Messwerten generiert das Programm von Wolfram Podien einen Kurvenverlauf, der zum Beispiel bei der 10-Pfennig-Marke so aussieht: (Gezeigt werden die Kurvenverläufe von 4 verschiedenen Druckfarben, hier bezeichnet als Forschungsfarbe 1c, 5, 2a und 3).



Projiziert man die Kurven verschiedener Marken übereinander, kann man unterschiedliche Typen unterscheiden. Beim 10-Pfg.-Wert wurden zum Vergleich die Kurven der Marken der Gruppe mit einem Maximum bei 495 nm bzw. 520 nm dargestellt. Die steilen Kurven sind die helleren, die flacheren die dunkleren Marken des gleichen Farbtons. Die Sättigung des Druckes und die Saugfähigkeit der verwendeten Papiere wirken sich auf die Kurvenverläufe nicht aus, auch visuell unter Umständen weit auseinander liegende Marken haben einen parallelen Kurvenverlauf, wenn sie mit der selben Druckfarbe gedruckt wurden. Auch bei einer größeren Gruppe von Marken erreicht man bei genauer Sortierung homogene Gruppen mit einem ähnlichen Kurvenverlauf.

Als Ergebnis der Sortierung der Kurven erhält man häufig eine große Anzahl von Forschungsfarben, die dann geprüft werden müssen, ob sie sich denn visuell unterscheiden. Dazu haben sich weitere Hilfsmittel als nützlich erwiesen, die hier nicht weiter erläutert werden müssen. Im Ergebnis dessen bildet man Gruppen von Forschungsfarben.

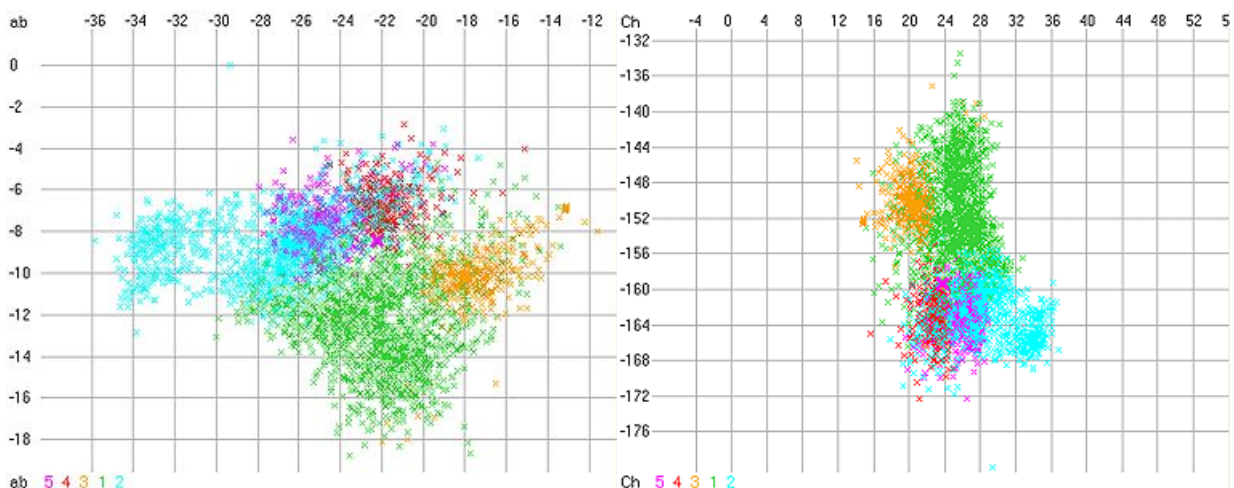


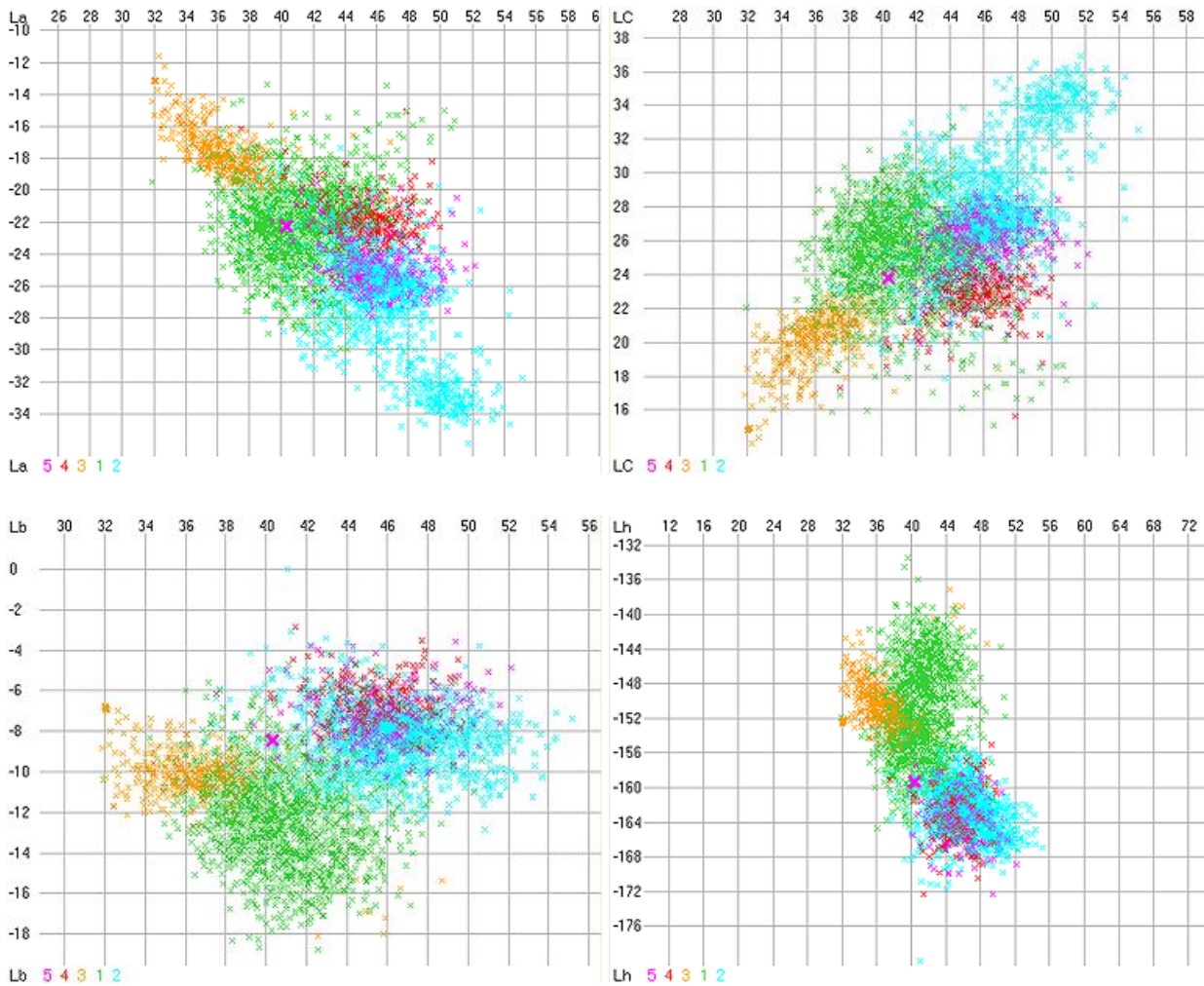
Aus den Reflektionswerten kann man auch die Position des Farbwertes im Farbraum errechnen bzw. das Messgerät misst diese Werte auch separat. Tabellarisch erfasst sehen diese Messwerte bei MiNr. 215 so aus (L= Helligkeit, C=Sättigung, h= Buntfarbton) :

Nr.	LCh
439	L 31,70 C 22,18 h 174,00
440	L 34,44 C 27,68 h 174,15
441	L 35,43 C 25,90 h 163,47
442	L 31,60 C 23,17 h 164,22
443	L 32,52 C 24,18 h 163,30
444	L 34,48 C 21,97 h 170,25
445	L 32,81 C 18,86 h 168,87
446	L 33,90 C 20,26 h 170,60
447	L 35,20 C 21,17 h 168,92
448	L 32,45 C 22,51 h 169,04
449	L 30,79 C 19,24 h 167,55
450	L 34,47 C 17,31 h 179,04
451	L 35,69 C 22,22 h 173,72
452	L 34,07 C 22,86 h 170,20
453	L 32,72 C 23,03 h 172,09
454	L 35,13 C 21,70 h 174,23
455	L 35,29 C 23,76 h 175,70
456	L 35,91 C 24,17 h 175,66

Aus diesen Werten lassen sich Wolken-Diagramme erstellen, die aufzeigen, wie sich die gefundenen Marken im Farbraum verteilen. (Es gibt 2 Darstellungs-Verfahren, nach LCh bzw. L/a/b, die sich beide mithilfe des Programms anzeigen lassen). Die unterschiedlichen Farben der Wolken wurden durch die jeweiligen Gruppen gleicher Kurvenverläufe festgelegt.

Darstellung der Farben bei MiNr. 218:





Mithilfe dieser Wolkendiagramme lassen sich in manchen Fällen Ausreißer ermitteln, d.h. die Gruppen werden zuerst durch die Spektren festgelegt und dann durch die Wolken überprüft. In manchen Fällen wurde dann nachgemessen, und geprüft, ob nicht aus Versehen ein Stempel oder eine Verfärbung mit gemessen wurde oder ob die Marke nur falsch eingeordnet wurde. An dieser Stelle sei erwähnt, dass es auch eine Methode gibt, die die Sortierung der Farben nur anhand dieser Wolkendiagramme versucht. Wenn man sich die Farben in den gezeigten Diagrammen wegdenkt, sieht man die Arbeitsgrundlage dieser Verfahren und kann beurteilen, wie scharf und aussagekräftig die Trennung dort ist, aber das ist auch bei jeder Wertstufen ein wenig unterschiedlich.

Im Falle von sehr ähnlichen Farbtönen überdecken sich die Wolken, im Falle sehr stark differierender entstehen separat stehende Wolken. Es kommt aber auch vor, dass sich eine Gruppe von Marken außerhalb einer Wolke befindet, die sich auch aus anderen Gründen separieren lässt. So werden neue abgrenzbare Farben entdeckt.

Nach Abschluss der Computerarbeit müssen letztlich die Ergebnisse an den Marken überprüft werden. Fragestellung dabei ist: Lassen sich die herausgefundenen Gruppen auch visuell unterscheiden? Wirken sich Papierunterschiede auf das visuelle Erscheinungsbild aus? Gibt es Unterschiede unter UV? Für die Frage einer späteren Katalogisierung muss auch die Häufigkeit ermittelt werden. Gibt es Häufigkeits-Unterschiede zwischen den Farbgruppen, zwischen postfrischen und gestempelten Marken? Um diese Fragen mit vertretbarer Genauigkeit beantworten zu können, müssen meist mehrere Hundert, häufig eher Tausende Marken einer Wertstufe vermessen, sortiert und beurteilt werden, und selbst dann sind von manchen seltenen Farbvarianten nur einzelne Marken vorhanden, nach denen dann weiter gefahndet werden muss, um eine evtl. neue Katalogfarbe mit ausreichender Sicherheit beurteilen zu können.

Es gibt Wertstufen, bei denen sehr viele sowohl anhand der Kurvenverläufe als auch visuell trennbare Gruppen gebildet werden konnten, die aber alle gleich häufig sind und deshalb nicht zu einer Veränderung der bisherigen Katalogisierung führen (Beispiel: SBZ MiNr. 224). In anderen Fällen wurden so viele gut unterscheidbare, auch unterschiedlich häufige Gruppen gefunden, dass sie den Rahmen einer Michel-Katalogisierung weit überschreiten (Beispiel: SBZ MiNr. 225), wo andere Kompromisse gefunden werden mussten.

Ein besonders wunder Punkt sind Farbvarianten, die nur das eine Ende einer Helligkeitsreihe repräsentieren, sei es nun das dunkle oder helle Ende. Hält man 2 weit genug auseinander stehende Marken gegeneinander, ist eine Abgrenzung möglich, aber je größer die untersuchte Gruppe ist, desto mehr schließt sich die Lücke und desto schwieriger wird die Abgrenzung und für die Zukunft ist Streit vorprogrammiert. Im Interesse der Sammler wurde deshalb darauf geachtet, dass die Grenzen zwischen den zukünftigen Katalog-Varianten möglichst scharf definiert und durch Kurvenverläufe bzw. gut erkennbare Papierunterschiede bestimmt sind, was in wenigen Fällen aber zur Streichung der Katalogisierung einiger bisheriger Varianten führt.

Dr. Carsten Burkhardt