

Themengebiet 1:

Entwicklung einer natürlichen Tintenrezeptur

Definition Tinte (Quellen: chemie.de und hoerner-graup.de):
Tinte (lat. tinctoria = gefärbtes Wasser) ist eine intensiv gefärbte Flüssigkeit zur Verwendung in Federn oder Pinseln. Sie ist im Großen und Ganzen eine Mischung aus Wasser und Farbstoffen. Zudem werden noch Zusatzstoffe (z. B. zur Konservierung) beigemischt.

In meiner Arbeit habe ich verschiedene Tinten aus Naturprodukten hergestellt und die Ergebnisse im Folgenden dokumentiert.

Experiment 1a): Tinte aus Heidelbeeren

- Material:
- 35 g Heidelbeeren, Waage
 - Wasser 1:1 wie Menge Heidelbeeren
 - Topf und Herd
 - Gefäß (zum Reinfüllen)
 - Sieb
 - Messer/Teelöffel
 - Pinsel und Feder
 - Block (Din A3) und Pergamentpapier

Durchführung: Zuerst werden die Heidelbeeren gewogen und im Topf mit einem Messer zerkleinert. Dann wird die Menge mit 1:1 Wasser aufgefüllt und 10 min gekocht (damit es sich besser vermischt). Danach füllt man die Lösung durch ein Sieb in ein Glas.

BRUNNEN

Mit der abgekühlten Tinte wird mit einer Feder und einem Pinsel auf einem Block und auf einem Pergamentpapier geschrieben.

Experiment 1b): Tinte aus Heidelbeeren, doppelt so viel Wasser

Material: · wie 1a)
· 2:1 Wasser

Experiment 1c): Tinte aus Heidelbeeren, mit Bindemittel

Material: · wie 1b)
· $\frac{1}{2}$ TL Gummi Arabicum

Durchführung: Der abgekühlten Tinte wird Gummi Arabicum zugegeben und gut durchgeschüttelt.

Anmerkung Gummi Arabicum (Quelle: chemie.de):

Gummi Arabicum ist ein Harz, was aus afrikanischen Bäumen (z. B. Akazienbaum) stammt. Es macht die Tinte dickflüssiger und die Tinte deckt besser.

Beobachtung: Bei Tinte 1b) ist die Farbe nicht so intensiv (da mehr Wasser)
Bei Tinte 1c) ist die Deckkraft am höchsten. Beim Pergamentpapier bleibt die Tinte rötlich und dunkelt nicht nach.

Experiment 2a): Tinte aus Rote Beete

Material: · wie 1c)
· Rote Beete (35g zerkleinert) anstatt Heidelbeeren

Experiment 2b): Tinte aus Rote Beete, mit Eisenlösung

Material: · wie 2a
· 1 TL Eisenlösung (nach Kochen zugeben, gut umrühren)

Anmerkung Herstellung einer Eisenlösung (Eisen-Acetat) (Quelle: chemie.de)

Verrostete Eisennägel werden mehrere Tage in Essigessenz in einem Glas eingelegt. Dabei entsteht sogenanntes Eisen-Acetat. Diese Eisenlösung reagiert mit Gerbstoffen zu einer dunkel gefärbten Verbindung.

Beobachtung: Bei Tinte 2a) bleibt die Farbe rot auf beiden Papieren.

Bei Tinte 2b) sieht man keine Unterschiede bei der Verdunklung (da Rote Beete keine Gerbstoffe enthält).

Experiment 3a): Tinte aus Ruß

Material: · wie 1b)

· 10g Kaminruß anstatt Heidelbeeren

Experiment 3b): Tinte aus Ruß, mit Bindemittel

Material: · wie 3a)

· $\frac{1}{2}$ TL Gummi Arabicum

Beobachtung: Im Vergleich zu den entstandenen Tinten ist die Farbe auf dem Papier nicht so intensiv. Bei 3b) ist die Deckkraft höher (wegen Bindemittel). Auf dem Pergamentpapier ist die Farbe noch intensiver.

Experiment 4a): Tinte aus schwarzem Tee, mit Gummi Arabicum

Material: · wie 1c)

· halbe Tasse schwarzer Tee anstatt Heidelbeeren

Anmerkung Herstellung schwarzer Tee:

3 Teebeutel mit 1:1 Wasser werden 10 min gekocht. Das ist die dann die Tinte.

Experiment 4b): Tinte aus schwarzem Tee, mit Eisen-Acetat

Material: · wie 4a)

· 1 TL Eisenlösung

Beobachtung: Bei 4b) verfärbt sich nach Zugabe der Eisenlösung die Tinte stark (Gerbstoffe haben reagiert). Die Farbe auf dem Papier ist sehr dunkel (vor allem auf A3-Block).

Allerdings dauert die Trocknung auf A3-Block sehr lange.

Experiment 5: Tinte aus Bananenschale, Bindemittel + Eisen-Acetat

Material: · wie 4b)

· 1 Bananenschale anstatt schwarzem Tee

Durchführung: Man schneidet die Bananenschale klein und gibt 2:1 Wasser dazu. Dann kocht man alles 10 min.

Beobachtung: Beim Kochen färbt sich die Lösung braun. Nach der Zugabe der Eisenlösung (1%) ändert sich die Farbe von braun zu schwarz.

Beim Schreiben auf dem Din-A3-Block ist die Schrift am Anfang fast durchsichtig. Doch beim Trocknen wird sie gräulich. Dieser Nachdunkel-Effekt ist beim A3-Block deutlicher als beim Pergamentpapier.

Experiment 6: Tinte aus Kaffepulver, Bindemittel + Eisen-Acetat

Material: · wie 4b)

· 4% Kaffepulver anstatt schwarzem Tee

Beobachtung: Die Farbe auf dem Papier ist nicht so intensiv wie die Tinte aus schwarzem Tee.

Experiment 7: Tinte aus Eichenbaurrinde, Bindemittel + Eisen-Acetat

Material: · wie 4b)

· 35g geschnittene Eichenbaurrinde anstatt schwarzem Tee

Beobachtung: Beim Kochen färbt sich die Lösung braun. Nach der Zugabe der Eisenlösung (1%) ändert sich die Farbe von braun zu schwarz.

Die Farbe auf dem Papier ist fast so intensiv wie bei der Tinte aus schwarzem Tee.

Experiment 8a: Tinte aus Galläpfeln (Galluseisentinte)

Material: · wie 4b)

BRUNNEN

· 6 Galläpfel anstatt Schwarzem Tee

· Hammer

Durchführung: Zuerst zerkleinert man die Galläpfel mit einem Hammer. Danach füllt man 2:1 Wasser rein und lässt dies 10 min kochen. Man lässt die Lösung abkühlen und gibt $\frac{1}{2}$ TL Gummi Arabicum dazu. Wichtig ist, es gut zu schütteln.

Beobachtung: Die Farbe ist auf Papier am intensivsten, in einem sehr dunklen Schwarz (besonders auf dem Pergamentpapier). Die Tinte dunkelt auch nach nach.

Anmerkung (Quelle: tintencenter.com)

Diese Tinte wurde vor über 2000 Jahren erfunden und war im Mittelalter und bis ins 20. Jahrhundert die wichtigste Tinte. Sie wird bis heute zur Unterzeichnung wichtiger Dokumente verwendet, da sie als dokumentenecht (schnelle Trocknung, nicht radierbar, lichtecht und wasserfest) gilt.

Experiment 8b): Tinte aus Galläpfeln, Bindemittel + Eisen-Acetat

Material: · wie 8a)

· $\frac{1}{2}$ TL Eisen-Acetat anstatt 1 TL

Beobachtung: Die Farbe auf dem Papier ist heller als bei 8a).

Abschließend haben mir meine Experimente gezeigt, dass man gute Tinte aus Naturprodukten umweltfreundlich und nachhaltig herstellen kann. Z. B. habe ich die Rinde von abgefallenen Eichenästen verwenden können.

Titenergebnisse

Zutaten	Probedescriptions	Titerschrift
1. a) Heidelbeeren b) Heidelbeeren (doppelt so viel Wasser) c) Heidelbeeren (2:1 Wasser, Gummi: Arabicum)	Probe Probe Probe	Titerschrift
2. a) Rote Beete b) Rote Beete (Gummi: Arabicum)	Probe Probe	Titerschrift
3. a) Rüß b) Rüß (Wasser) (Gummi: Arabicum, Eisen-Acetat)	Probe Probe Probe	Titerschrift
4. a) Schwarzer Tee b) Schwarzer Tee (Gummi: Arabicum)	Probe Probe	Titerschrift
5. Bananenschale (Gummi: Arabicum, Eisen-Acetat)	Probe	Titerschrift
6. Kaffeepulver (Gummi: Arabicum, Eisen-Acetat)	Probe	Titerschrift
7. Eichenbaumrinde (Gummi: Arabicum, Eisen-Acetat)	Probe	Titerschrift
8. Galläpfel (Gallusextrakte) (Gummi: Arabicum, Eisen-Acetat)	Probe Probe	Titerschrift
mit mehr Acetat	Probe	Titerschrift



BORN TO RULE



Brot	
1. Weizenbrot	1.00 €
2. Roggenbrot	1.00 €
3. Vollkornbrot	1.00 €
4. Laibchen	1.00 €
5. Brötchen	0.50 €
6. Butterbrot	1.00 €
7. Honigbrot	1.00 €
8. Sesambrot	1.00 €
9. Rye	1.00 €
10. Pumpernickel	1.00 €
11. Schokobrot	1.00 €
12. Mandelbrot	1.00 €
13. Sesambrot	1.00 €
14. Honigbrot	1.00 €
15. Rye	1.00 €
16. Pumpernickel	1.00 €
17. Schokobrot	1.00 €
18. Mandelbrot	1.00 €
19. Sesambrot	1.00 €
20. Honigbrot	1.00 €
21. Rye	1.00 €
22. Pumpernickel	1.00 €
23. Schokobrot	1.00 €
24. Mandelbrot	1.00 €
25. Sesambrot	1.00 €
26. Honigbrot	1.00 €
27. Rye	1.00 €
28. Pumpernickel	1.00 €
29. Schokobrot	1.00 €
30. Mandelbrot	1.00 €
31. Sesambrot	1.00 €
32. Honigbrot	1.00 €
33. Rye	1.00 €
34. Pumpernickel	1.00 €
35. Schokobrot	1.00 €
36. Mandelbrot	1.00 €
37. Sesambrot	1.00 €
38. Honigbrot	1.00 €
39. Rye	1.00 €
40. Pumpernickel	1.00 €
41. Schokobrot	1.00 €
42. Mandelbrot	1.00 €
43. Sesambrot	1.00 €
44. Honigbrot	1.00 €
45. Rye	1.00 €
46. Pumpernickel	1.00 €
47. Schokobrot	1.00 €
48. Mandelbrot	1.00 €
49. Sesambrot	1.00 €
50. Honigbrot	1.00 €
51. Rye	1.00 €
52. Pumpernickel	1.00 €
53. Schokobrot	1.00 €
54. Mandelbrot	1.00 €
55. Sesambrot	1.00 €
56. Honigbrot	1.00 €
57. Rye	1.00 €
58. Pumpernickel	1.00 €
59. Schokobrot	1.00 €
60. Mandelbrot	1.00 €
61. Sesambrot	1.00 €
62. Honigbrot	1.00 €
63. Rye	1.00 €
64. Pumpernickel	1.00 €
65. Schokobrot	1.00 €
66. Mandelbrot	1.00 €
67. Sesambrot	1.00 €
68. Honigbrot	1.00 €
69. Rye	1.00 €
70. Pumpernickel	1.00 €
71. Schokobrot	1.00 €
72. Mandelbrot	1.00 €
73. Sesambrot	1.00 €
74. Honigbrot	1.00 €
75. Rye	1.00 €
76. Pumpernickel	1.00 €
77. Schokobrot	1.00 €
78. Mandelbrot	1.00 €
79. Sesambrot	1.00 €
80. Honigbrot	1.00 €
81. Rye	1.00 €
82. Pumpernickel	1.00 €
83. Schokobrot	1.00 €
84. Mandelbrot	1.00 €
85. Sesambrot	1.00 €
86. Honigbrot	1.00 €
87. Rye	1.00 €
88. Pumpernickel	1.00 €
89. Schokobrot	1.00 €
90. Mandelbrot	1.00 €
91. Sesambrot	1.00 €
92. Honigbrot	1.00 €
93. Rye	1.00 €
94. Pumpernickel	1.00 €
95. Schokobrot	1.00 €
96. Mandelbrot	1.00 €
97. Sesambrot	1.00 €
98. Honigbrot	1.00 €
99. Rye	1.00 €
100. Pumpernickel	1.00 €







