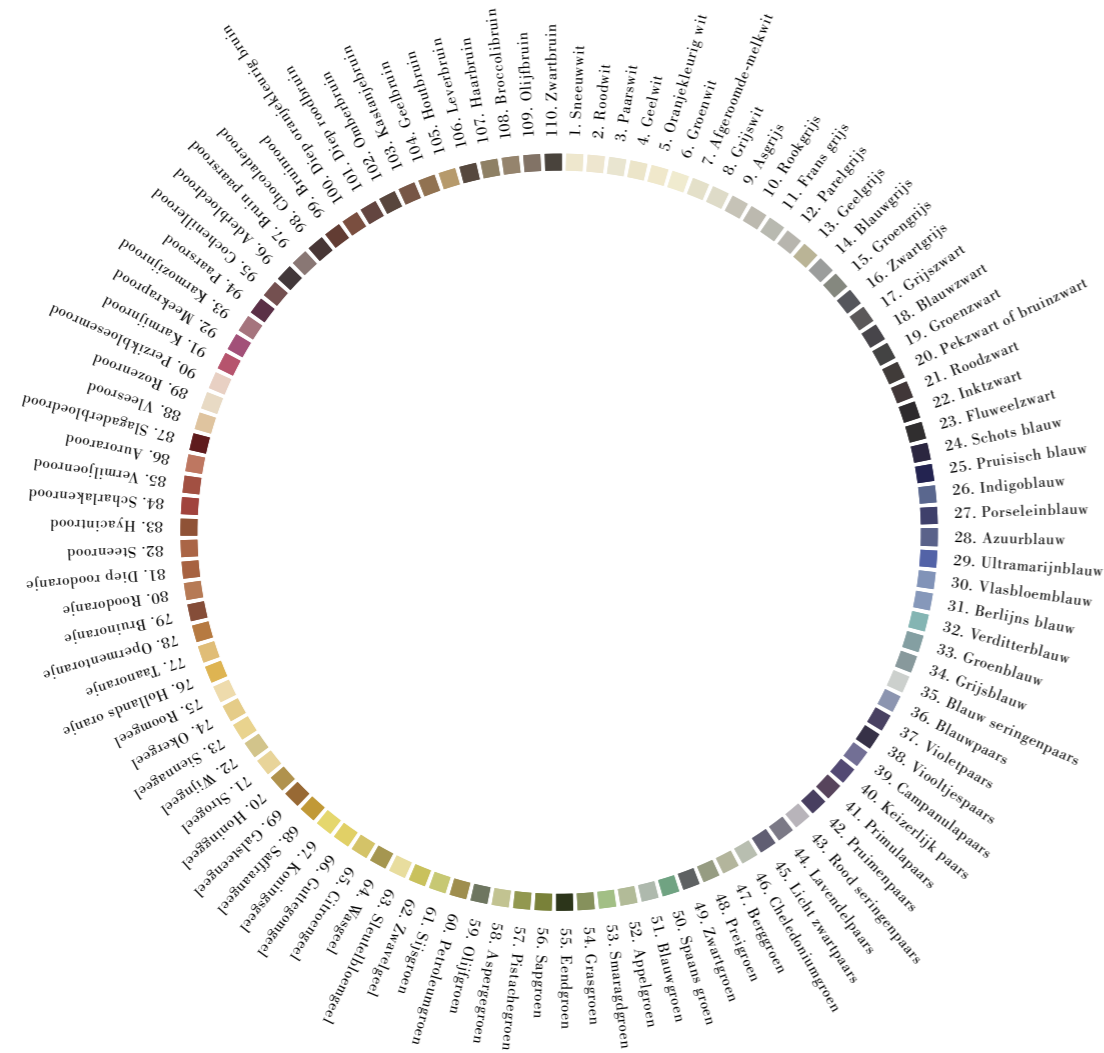


# KLEUREN



# INHOUD

<i>Een kleurenreferentiesysteem op basis van de natuurlijke wereld</i>	6
<b>INLEIDING</b>	16
<i>De oorsprong, ontwikkeling en invloed van Werners kleurnomenclatuur door Patrick Baty, specialist ergoedverf</i>	
1. <b>WITTINTEN, GRIJSTINTEN EN ZWARTTINTEN</b>	36
<i>Werners mineralogisch systeem en hoe zijn kleurnomenclatuur de kleurenstandaard van Syme werd door Peter Davidson</i>	74
2. <b>BLAUWTINTEN EN PAARSTINTEN</b>	88
<i>Kleuren in de dierkunde: subjectief of systematisch? door Elaine Charwat</i>	122
3. <b>GROENTINTEN</b>	144
<i>Symes kleurenkaart in de plantkunde: oorsprong en invloed door Giulia Simonini</i>	172
4. <b>GEELTINTEN EN ORANJETINTEN</b>	190
<i>Een voor allen? De kleurnomenclatuur van Werner als algemene kleurenstandaard en de toepassing in de geneeskunde door André Karliczek</i>	224
5. <b>ROODTINTEN EN BRUINTINTEN</b>	236
Referenties voor de moderne drukker, kunstenaar en huisschilder	282
Bibliografie	284
Illustratieverantwoording	286
Register	288
Dankwoord	290



# INLEIDING

*De oorsprong, ontwikkeling en invloed  
van Werners kleurnomenclatuur*

DOOR PATRICK BATY

De Zweedse botanist en zoöloog Carl Linnaeus (1707-1778) beschreef in zijn boek *Systema naturae* uit 1735 zijn ideeën voor de hiërarchische indeling van de natuurlijke wereld. Hij verdeelde die wereld in drie rijken: het *regnum animale*, *regnum vegetabile* en *regnum lapideum* – het rijk van de dieren, het rijk van de planten en het rijk van de mineralen.

In 1753 publiceerde hij zijn *Species plantarum*, een lijst van alle op dat moment bekende plantensoorten, met een binomiale nomenclatuur, het tweeledig naamsysteem dat elk organisme een eigen label geeft, bestaande uit geslacht en soort. In de tiende editie van de *Systema natura*, in 1758-1759, introduceerde hij hetzelfde systeem voor dieren, die hij onderverdeelde in zes klassen: *Mammalia*, *Aves*, *Amphibia*, *Pisces*, *Insecta* en *Vermes*. Bij de mineralen was hij minder succesvol, want het ontbrak hem aan de technologie om de chemische samenstelling te bepalen en hij had onvoldoende kennis van kristallen.

Voor het einde van de 18de eeuw kon de mineralogie door gebrek aan nauwkeurige definities nauwelijks wetenschap worden genoemd. Dezelfde stof kreeg vaak een andere naam, en omgekeerd werd dezelfde naam gebruikt voor verschillende stoffen. De omschrijvingen waren willekeurig, vaag en meerduidig. Men was het erover eens dat een gestandaardiseerde reeks termen voor kenmerken, zoals vorm en kleur, de identificatie en communicatie eenvoudiger zou maken. Het was dus maar goed dat, zoals de Ierse geoloog Richard Kirwan (1733-1812) schreef in het voorwoord bij de tweede editie van zijn *Elements of Mineralogy*:

(...) na talloze vruchteloze pogingen door Linnaeus, Peithner<sup>1</sup> en anderen om deze problemen te overbruggen, de beschrijvende taal in 1774<sup>2</sup> uiteindelijk tot zo veel mogelijk precisie teruggebracht werd door de heer Werner.

## HET WERK VAN ABRAHAM GOTTLÖB WERNER

Abraham Gottlob Werner (1749-1817) was afkomstig uit een familie die sinds lang actief was in de mijnbouw, zoals zijn vader, een inspecteur van de ijzergieterij van de graaf van Solms-Baruth in Wehrau en Lorendorf (in het huidige Polen). Nadat hij eerst een tijdje in de ijzergieterij in Wehrau had gewerkt, werd Werner in 1769 uitgenodigd om zich in te schrijven bij de pas opgerichte mijnbouwschool van Freiberg. Daar kwam hij al snel tot de ontdekking dat hij niet veel verder zou komen zonder een rechtendiploma, dus hij studeerde nog eens drie jaar aan de universiteit van Leipzig.

Hoewel hij zich aan zijn rechtenstudie wijdde, bleef Werner ook geïnteresseerd in mineralogie en in 1774 – hij was toen nog student – publiceerde hij het eerste moderne handboek over beschrijvende mineralogie. Het boek had de titel *Von den äusserlichen Kennzeichen der Fossilien* (later in het Engels uitgegeven als *A Treatise on the External Characters of Fossils* – in die tijd betekende het woord ‘fossielen’ ook stenen en mineralen),<sup>3</sup> waarmee hij al snel de aandacht trok van de mineralogen van die tijd. Het werd omschreven als ‘het eerste voorbeeld van een echte methode om mineraalsoorten te beschrijven’.<sup>4</sup>

Werner kwam met een methode voor het identificeren van gesteenten en mineralen aan de hand van hun uitwendige kenmerken, geobserveerd door de vijf zintuigen: zicht, aanraking, reuk, gehoor en zelfs smaak. Omdat hij vond dat de (zichtbare) kleur van een mineraal bepalend was voor de eerste indruk, stelde hij een lijst op van 54 kleuren met 8 hoofdkenmerken: wit, grijs, zwart, blauw, groen, geel, rood en bruin. Deze algemene kleuren (zijn *Hauptfarben*) werden elk genuanceerd door een beschrijvend woord dat over het algemeen was gebaseerd op een mengeling van kleuren, zoals blauwzwart, een pigment, zoals okergeel of karmijnrood, of een vertrouwd object, zoals hemelsblauw, appelgroen of melkwit. Elke kleur



1

1 James Caldwell naar John Russell en John Opie, *Carolus Linnaeus ontvangt lof van Aesculapius, Flora, Ceres en Cupido*, gekleurde stippelgravure, 1806. Carl Linnaeus staat bekend als de ‘vader van de moderne taxonomie’ vanwege zijn werk aan het formaliseren van het moderne systeem voor de naamgeving van organismen in de 18de eeuw.

# DE ONTWIKKELING VAN DE VOORNAAMSTE NOMENCLATUREN VOOR KLEURENSTANDAARDS VAN WERNER TOT SYME, 1774-1821

Aan het einde van de 18de en begin van de 19de eeuw werd een universeel systeem van standaardkleuren noodzakelijk voor natuurwetenschappers. Zij gebruikten het systeem om soorten in het veld te herkennen en bij de taxonomie van de soorten. Daarnaast hadden kunstenaars behoefte aan standaardkleuren, zodat ze dieren, groenten en mineralen nauwkeurig konden afbeelden. De oorspronkelijke nomenclatuur voor standaardkleuren van Werner, uit zijn mineralogieboek *Of the External Characteristics of Fossils* (1774), had 54 kleurenaanduidingen. Het was de bedoeling dat het werd gebruikt in combinatie met zijn kleurenoverzicht van mineralen. In de veertig jaar daarna herzag hij de lijsten en breidde hij zijn lijsten uit en stuurde ze naar zijn leerlingen, onder wie Widenmann en Jameson, en naar Picardet. Zij verzorgde in 1790 de eerste Franse vertaling van Werners handboek. Werner kreeg navolging

van mineralogen en natuuronderzoekers, die hun eigen lijsten met kleurenstandaarden maakten, waarbij ze zich in wisselende mate baseerden op eerdere nomenclaturen, zoals de niet-gepubliceerde lijsten van Werner, en eigen tinten toevoegden. Op deze bladzijden laten we zien hoe de gepubliceerde kleurnomenclatuur zich ontwikkelde, voor zover die verband houdt met Werner en Syme; we moesten hierbij selectief zijn. Lenz schreef meerdere werken met kleurnomenclaturen. Hieruit hebben we alleen de versies gekozen die betrekking hebben op de ontwikkeling van de lijsten van Werner-Syme voor kleurenstandaards. De vorm bij elke kleurnaam verwijst naar de wetenschapper die deze kleur introduceerde in een gepubliceerd werk. Waar de kleurnaam iets werd gewijzigd terwijl de tint hetzelfde bleef, staat de oorspronkelijke naam tussen vierkante haken.

<p>■ Werner, 1774 <i>54 kleuren</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Helderwit</li> <li>■ Roodwit</li> <li>■ Geelwit</li> <li>■ Zilverwit</li> <li>■ Groenwit</li> <li>■ Melkwit</li> <li>■ Tinwit</li> <li>■ Loodgrijs</li> <li>■ Blauwgrijs</li> <li>■ Rookgrijs</li> <li>■ Geelgrijs</li> <li>■ Zwartgrijs</li> <li>■ IJzergrijs</li> <li>■ Grijszwart</li> <li>■ Bruinzwart</li> <li>■ Donkerzwart</li> <li>■ Blauwzwart</li> <li>■ Indigoblauw</li> <li>■ Berlijns blauw</li> <li>■ Azuurblauw</li> <li>■ Smaltblauw</li> <li>■ Violetblauw</li> <li>■ Hemelsblauw</li> <li>■ Spaans groen</li> <li>■ Berggroen</li> <li>■ Grasgroen</li> <li>■ Appelgroen</li> <li>■ Preigroen</li> <li>■ Kanariegroen</li> <li>■ Zwavelgeel</li> <li>■ Citroengeel</li> <li>■ Goudgeel</li> <li>■ Klokspijsgeel</li> <li>■ Strogeel</li> <li>■ Wijngeel</li> <li>■ Isabellageel</li> <li>■ Okergeel</li> <li>■ Oranjegeel</li> <li>■ Ochtend-/aurorarood</li> <li>■ Scharlakenrood</li> <li>■ Bloedrood</li> <li>■ Koperrood</li> <li>■ Karmijnrood</li> <li>■ Karmozijnrood</li> <li>■ Perzikbloesemrood</li> <li>■ Vleesrood</li> <li>■ Goudrood</li> </ul>	<p>● Picardet, 1790 <i>71 kleuren</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Helderwit</li> <li>■ Roodwit</li> <li>■ Geelwit</li> <li>■ Zilverwit</li> <li>■ Groenwit</li> <li>■ Melkwit</li> <li>■ Tinwit</li> <li>■ Loodgrijs</li> <li>■ Blauwgrijs</li> <li>■ Rookgrijs</li> <li>■ Geelgrijs</li> <li>■ Staalgrijs</li> <li>■ Groengrijs</li> <li>■ Zwartgrijs</li> <li>■ Bruinzwart</li> <li>■ Donkerzwart</li> <li>■ Bruinzwart</li> <li>■ Pekzwart</li> <li>■ IJzerzwart</li> <li>■ Blauwzwart</li> <li>■ Indigoblauw</li> <li>■ Pruisisch blauw [Berlijns]</li> <li>■ Azuurblauw</li> <li>■ Smaltblauw</li> <li>■ Lavendelblauw</li> <li>■ Violetblauw</li> <li>■ Hemelsblauw</li> <li>■ Spaans groen</li> <li>■ Celadongroen</li> <li>■ Berggroen</li> <li>■ Smaragdgroen</li> <li>■ Grasgroen</li> <li>■ Appelgroen</li> <li>■ Preigroen</li> <li>■ Pistachegroen</li> <li>■ Zwartgroen</li> <li>■ Aspergegroen</li> <li>■ Olijfgroen</li> <li>■ Kanariegroen</li> <li>■ Zwavelgeel</li> <li>■ Messinggeel</li> <li>■ Citroengeel</li> <li>■ Goudgeel</li> <li>■ Honinggeel</li> <li>■ Wasgeel</li> <li>■ Bronsgeel</li> <li>■ Strogeel</li> </ul>	<p>◆ Lenz, diverse werken <i>94+ kleuren</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Helderwit</li> <li>■ Roodwit</li> <li>■ Geelwit</li> <li>■ Zilverwit</li> <li>■ Groenwit</li> <li>■ Melkwit</li> <li>■ Tinwit</li> <li>◆ Grijswit</li> <li>◆ Blauwwit</li> <li>■ Zwartgrijs</li> <li>■ Staalgrijs</li> <li>■ Geelgrijs</li> <li>■ Rookgrijs</li> <li>■ Blauwgrijs</li> <li>■ Loodgrijs</li> <li>■ Parelgrijs</li> <li>◆ Roodgrijs</li> <li>◆ Asgrijs</li> <li>■ Groengrijs</li> <li>■ Grijszwart</li> <li>■ Bruinzwart</li> <li>■ Donkerzwart</li> <li>■ Blauwzwart</li> <li>■ IJzerzwart</li> <li>◆ Groenzwart</li> <li>◆ Fluweelzwart</li> <li>■ Indigoblauw</li> <li>■ Berlijns blauw</li> <li>■ Azuurblauw</li> <li>■ Smaltblauw</li> <li>■ Violetblauw</li> <li>■ Hemelsblauw</li> <li>■ Lavendelblauw</li> <li>■ Groenblauw</li> <li>■ Spaans groen</li> <li>■ Berggroen</li> <li>■ Grasgroen</li> <li>■ Appelgroen</li> <li>■ Smaragdgroen</li> <li>■ Preigroen</li> <li>■ Olijfgroen</li> <li>■ Pistachegroen</li> <li>■ Aspergegroen</li> <li>■ Celadongroen</li> <li>■ Kanariegroen</li> <li>◆ Rookgroen</li> </ul>	<p>◆ Widenmann, 1794 <i>74 kleuren</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Blauwgroen</li> <li>◆ Zeegroen</li> <li>◆ Petroleumgroen</li> <li>◆ Citroengeel</li> <li>■ Goudgeel</li> <li>■ Klokspijsgeel</li> <li>■ Strogeel</li> <li>■ Wijngeel</li> <li>■ Isabellageel</li> <li>■ Okergeel</li> <li>■ Oranjegeel</li> <li>■ Wasgeel</li> <li>◆ Honinggeel</li> <li>◆ Roodgeel</li> <li>◆ Messinggeel</li> <li>◆ Erwtgeel</li> <li>■ Ochtend-/aurorarood</li> <li>■ Scharlakenrood</li> <li>■ Bloedrood</li> <li>■ Koperrood</li> <li>■ Karmijnrood</li> <li>■ Karmozijn-/robijnrood</li> <li>■ Perzikbloesemrood</li> <li>■ Vleesrood</li> <li>◆ Kersenrood</li> <li>■ Bruinrood</li> <li>■ Goudrood</li> <li>■ Cochenillerood</li> <li>■ Hyacinthrood</li> <li>■ Baksteenrood</li> <li>■ Geelrood</li> <li>■ Granaatrood</li> <li>■ Robijnrood</li> <li>■ Vermiljoenrood</li> <li>■ Vuurrood</li> <li>■ Akeleirood</li> <li>■ Roodbruin</li> <li>■ Kruidnagelbruin</li> <li>■ Geelbruin</li> <li>■ Tombacbruin</li> <li>■ Leverbruin</li> <li>■ Zwartbruin</li> <li>◆ Haarbruin</li> <li>◆ Houtbruin</li> <li>◆ Koolbruin</li> </ul>	<p>◆ Kirwan, 1794 <i>83 kleuren</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Doodwit</li> <li>■ Roodwit</li> <li>■ Geelwit</li> <li>■ Zilverachtig wit</li> <li>■ Groenwit</li> <li>■ Melkwit</li> <li>◆ Grijswit</li> <li>■ Loodgrijs</li> <li>■ Blauwgrijs</li> <li>■ Parelgrijs</li> <li>■ Rookgrijs</li> <li>■ Groengrijs</li> <li>■ Geelgrijs</li> <li>■ Zwartgrijs</li> <li>◆ Asgrijs</li> <li>◆ Roodgrijs</li> <li>◆ Bruingrijs</li> <li>■ Grijszwart</li> <li>◆ Groenzwart</li> <li>■ Bruinzwart</li> <li>■ Blauwzwart</li> <li>■ Indigoblauw</li> <li>■ Azuurblauw</li> <li>■ Smaltblauw</li> <li>■ Violetblauw</li> <li>■ Lavendelblauw</li> <li>■ Hemelsblauw</li> <li>■ Grijsblauw</li> <li>■ Blauwpaars</li> <li>■ Roodpaars</li> <li>■ Grijspaars</li> <li>■ Spaans groen</li> <li>■ Celadongroen</li> <li>■ Berggroen</li> <li>■ Smaragdgroen</li> <li>■ Weilandgroen</li> <li>■ Appelgroen</li> <li>■ Preigroen</li> <li>■ Pistachegroen</li> <li>■ Aspergegroen</li> <li>■ Olijfgroen</li> <li>■ Kanariegroen</li> <li>■ Musgrasgroen</li> <li>■ Zwavelgeel</li> <li>■ Messinggeel</li> <li>■ Citroengeel</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Kopergeel</li> <li>■ Wasgeel</li> <li>■ Honinggeel</li> <li>■ Strogeel</li> <li>■ Okergeel</li> <li>■ Wijngeel</li> <li>■ Isabellageel</li> <li>■ Oranjegeel</li> <li>■ Roodgeel</li> <li>◆ Groengeel</li> <li>■ Witgeel</li> <li>■ Aurorarood</li> <li>■ Hyacinthrood</li> <li>■ Baksteenrood</li> <li>■ Scharlakenrood</li> <li>■ Bloedrood</li> <li>■ Vleesrood</li> <li>■ Koperrood</li> <li>■ Karmijnrood</li> <li>■ Cochenillerood</li> <li>■ Karmozijnrood</li> <li>■ Rozenrood</li> <li>■ Perzikbloesemrood</li> <li>■ Goudrood</li> <li>■ Bruinrood</li> <li>■ Paarsrood</li> <li>■ Grijsrood</li> <li>■ Geelrood</li> <li>■ Roodbruin</li> <li>■ Kruidnagelbruin</li> <li>■ Geelbruin</li> <li>■ Tombacbruin</li> <li>◆ Nootbruin</li> <li>■ Leverbruin</li> <li>■ Zwartbruin</li> <li>■ Groenbruin</li> </ul>
--	---	---	---	---	---



5. ORANJEKLEURIG WIT  
(ORANGE-COLOURED WHITE)

- A Borst van een witte uil (sneeuwuil, *Bubo scandiacus*, of schreeuwuil, *Megascops*)
- B Haagwinde (winde, *Convolvulus*)
- C Franse porseleinklei (kaolinite, *pâte dure*; kleimineralen)

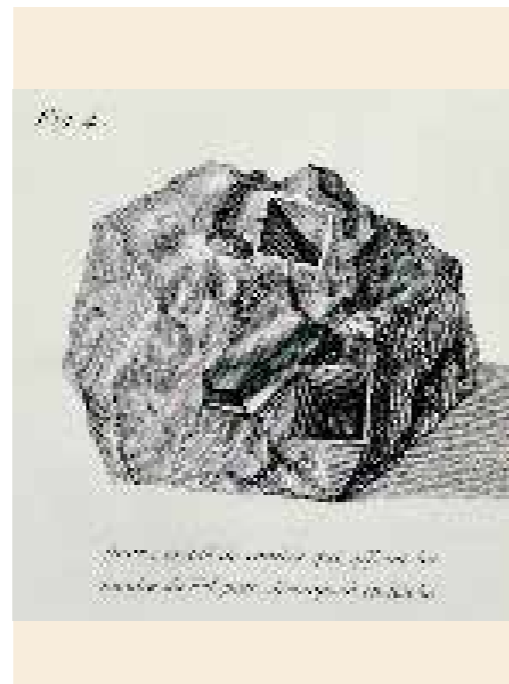
*Oranjekeurig wit is sneeuwwit met een heel klein beetje steenrood en koningsgeel, en een minuscule beetje asgrijs.*



A



B



C

A – DIERENRIJK  
John Gould, *Birds of America*, 1827-1838.  
Oranjekeurig wit is zichtbaar op de borstveren van de schreeuwuil.

B – PLANTENRIJK  
A. Mentz en C.H. Ostenfeld, *Billeder af Nordens Flora*, Vol. 1, 1917.  
Oranjekeurig wit is zichtbaar op de bloemblaadjes van de haagwinde.

C – MINERALEN  
Alexandre Brongniart, *Premier mémoire sur les kaolins ou argiles à porcelaine*, 1839.  
Oranjekeurig wit is zichtbaar op het stukje veldspar in vast.



6. GROENWIT (GREENISH WHITE)

- A Dekveren van goudhaantje (*Regulus regulus*)
- B *Polyanthus narcissus* (narcis, *Narcissus tazetta*)
- C Kalksinter (calciet; carbonaatmineraal)

*Groenwit is sneeuwwit, gemengd met een klein beetje smaragdgroen en asgrijs. (W)*



A



B



C

A – DIERENRIJK  
John Gould, *Birds of Great Britain*, Vol. 2, 1862-1873.  
Groenwit is zichtbaar op de dekveren, d.w.z. de veren rond de cloaca, van het goudhaantje.

B – PLANTENRIJK  
*Narcissus tazetta*, *Narcissus orientalis*, *Corbularia bulbocodium*, aquarel, datum onbekend.  
Groenwit is zichtbaar op de buitenste bloemblaadjes van de narcis.

C – MINERALEN  
Leonard Spencer, *The World's Minerals*, 1916.  
Oranjekeurig wit is zichtbaar op het calciet (boven en onder, rechts).

# WERNERS MINERALOGISCH SYSTEEM EN HOE ZIJN KLEURENNOMENCLATUUR DE KLEURENSTANDAARD VAN SYME WERD

*Mineraalkleuren en de Schotse verlichting*

DOOR PETER DAVIDSON, NATIONAL MUSEUMS SCOTLAND

In 1814 verscheen de eerste editie van *Werner's Nomenclature of Colours*, geschreven door de uit Edinburgh afkomstige schilder Patrick Syme (1774-1845). Syme, die al bekend was als schilder van bloemen en als docent, had naam gemaakt in de stad als een vaardig en nauwkeurig maker van natuurhistorische tekeningen.<sup>1</sup> Hij had bovendien de noodzaak ingezien van een 'algemene standaard' voor kleurbeschrijving en kleurnamen, en hij probeerde daarin te voorzien.

Zoals Syme in zijn inleiding en in de titel van zijn boek erkende, waren zijn ideeën voor een gestandaardiseerd kleurenreferentiesysteem en de stijl van de kleurnamen gebaseerd op en een uitbreiding van het werk van de Duitse mineraloog Abraham Gottlob Werner (1749-1817). In zijn baanbrekende werk uit 1774, *Von den äusserlichen Kennzeichen der Fossilien* ('Over de uiterlijke kenmerken van fossielen', dat wil zeggen, mineralen), bood Werner een handleiding voor de identificatie van mineralen aan de hand van hun uiterlijke kenmerken, waaronder kleur, met een tabel van kleurnamen die kon worden gebruikt als referentie. Het boek van Werner werd wereldwijd vertaald en aangepast, evenals zijn systeem, dat werd verspreid door een aantal van zijn leerlingen die onder hem hadden gestudeerd aan de beroemde mijnbouwhogeschool van Freiberg.<sup>2</sup> Syme leerde het werk waarschijnlijk kennen via een van deze leerlingen, Robert Jameson (1774-1854), die in 1804 werd benoemd tot hoogleraar in natuurhistorie aan de universiteit van Edinburgh.

In 1808 richtte Jameson de Wernerian National History Society op en in 1811 werd Syme benoemd tot

de officiële schilder van natuurhistorische voorwerpen. Bij de voorbereidingen van zijn boek kreeg Syme assistentie van Jameson, die een 'kleurensuite van mineralen' had opgesteld op basis van het systeem van Werner en de collecties van het universiteitsmuseum. Hoewel hij het belang van Werners nomenclatuur – en de hulp van Jameson – erkende, breidde Syme de nomenclatuur uit, vooral omdat hij wilde dat het boek ook van nut zou zijn voor schilders en wetenschappers in andere vakgebieden dan de mineralogie, waarin Werner zulk voortrekkerswerk had verricht.

## WERNERS BELANGSTELLING VOOR MINERALEN

Abraham Gottlob Werner werd in 1749 geboren in Wehrau in Opper-Lausitz in het toenmalige Pruisisch Silezië (nu Polen) en toonde al op jonge leeftijd belangstelling voor gesteente en mineralen. Hij was een slim en energiek kind en zijn favoriete boeken waren het 'Nieuwe Mijnbouwlexicon'<sup>3</sup> van Minerophilus (of Minerophilo Freibergensis; Johann Caspar Zeisig, ca. 1750) en een handboek over gesteente en natuur door Johann Hübner (1668-1731)<sup>4</sup>. Hij zwierf vaak door de natuur en verzamelde mineralen, die hij tot poeder wreef om meer over hun eigenschappen te ontdekken. Zijn vader, een inspecteur bij de ijzersmelterij van Wehrau, bracht ook vaak monsters mee uit de smelterij.<sup>5</sup>





















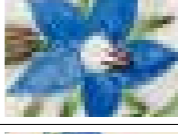


















Op 15-jarige leeftijd, in 1764, begon Werner als klerk (Hüttenschreiber) bij de ijzersmelterij. Dit was echter slecht voor zijn gezondheid en hij reisde naar Karlsbad in Bohemen voor een kuur. Onderweg



1-4 Illustraties uit 'Smederijen, of de kunst van het ijzer maken', *Encyclopédie*, Vol. 4, 1765, redactie Denis Diderot en Jean le Rond d'Alembert. Plaat 1 toont de hoogoven en het gieten van de vorm voor het ruwijzer, 2 toont het proces van inspecteren en wegen van het ijzer, 3 toont de smeltapparaat en op plaat 4 zien we hoe het erts in de hoogoven gaat, en de manden waarin de erts en houtskool worden vervoerd.

BLAUWTINTEN

BLAUWTINTEN

No.	Namen	Kleuren	DIERENRIJK			PLANTENRIJK		MINERALEN	
24	Schots blauw		Keel van pimpelmees			Meeldraden van paarse anemoon		Blauw kopererts	
25	Pruisisch blauw		Vlek op vleugel van wilde-eendwoerd			Meeldraden van blauwpaarse anemoon		Blauw kopererts	
26	Indigoblauw							Blauw kopererts	
27	Porseleinblauw		<i>Rhynchites nitens</i>			Achterkant van gentiaanbloem		Blauw kopererts uit Chessy	
28	Azuurblauw		Borst van zwaluwstaartmanakin			Druifje, gentiaan		Blauw kopererts	
29	Ultramarijnblauw		Bovenzijde van vleugels van hooibeestje			Bernagie		Azuursteen of lapis lazuli	
30	Vlasbloemblauw		Lichte delen van rand van de vleugel van kleine vos			Vlasbloem		Blauw kopererts	
31	Berlijns blauw		Vleugelveren van gaai			Hepatica		Blauwe saffier	
32	Verditterblauw							Lensvormig erts	
33	Groenblauw					Juffertje-in-het-groen		Turkoois, vloeispaat	
34	Grijsblauw		Rug van pimpelmees			Kleine juffertje-in-het-groen		IJzeraarde	

Symes editie uit 1821 bevatte drie van de oorspronkelijke blauwtinten van Werner (no. 26, 28 en 31) en twee hernoemde blauwtinten van Werner: hemelsblauw, hernoemd als 'groenblauw' (no. 33) en smaltblauw, hernoemd als 'grijsblauw' (no. 34). Daarnaast zijn er nog vijf blauwtinten uit zijn eigen systeem van 1814 (no. 25, 27, 29, 30 en 32) en een nieuwe blauwtint (24).

## 34. GRIJSBLAUW (GREYISH BLUE)

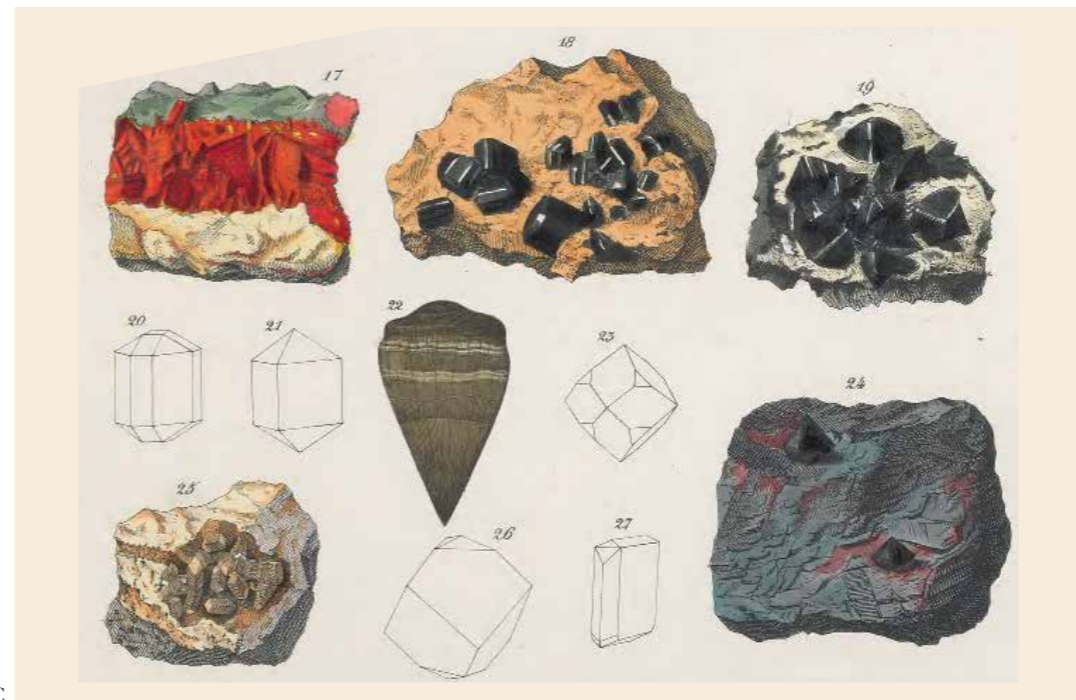
- A Rug van pimpelmees (Euraziatische pimpelmees, *Cyanistes caeruleus*)  
 B Juffertje-in-het-groen (*Nigella*)  
 C IJzeraarde (ijzererts; erts)



A



B



C

*Grijsblauw, het smaltblauw van Werner, bestaat uit Berlijns blauw, met wit, een kleine hoeveelheid grijs en een nauwelijks waarneembaar deel rood. (W)*

A – DIERENRIJK  
 John Gould,  
*Birds of Europe*,  
 Vol. 3, 1832-1837.  
 Grijsblauw is zichtbaar op de rugveren van de Euraziatische pimpelmees.

B – PLANTENRIJK  
 J. Sibthorp en J.E. Smith,  
*Flora graeca*,  
 Vol. 6, 1828.  
 Grijsblauw is zichtbaar op de bloemblaadjes van het juffertje-in-het-groen.

C – MINERALEN  
 Johann Gottlob Kurr,  
*The Mineral Kingdom*,  
 1859.  
 Grijsblauw is zichtbaar op het ijzererts (onderste rij, rechts).









## ORNITHOLOGIE

Vier kemphanen, ca. 1800. In het Westen begon de ornithologie als wetenschappelijke discipline in de 17de eeuw. Vogels werden opgezet, bestudeerd en tentoongesteld, vooral in de 19de eeuw.



124 KLEUREN IN DE DIERKUNDE: SUBJECTIEF OF SYSTEMATISCH?







1		DIJVEER		KOPVEER		BORSTVEER
		1. Sneeuwwit		79. Bruinoranje		81. Diep roodoranje
4		BORSTVEER		MANTELVEER		BORSTVEER
		98. Chocoladerood		102. Omberbruin		4. Geelwit

## ORNITHOLOGIE

Veertien Zuid-Amerikaanse vogels, ca. 1870. Opgezette vogels onder glazen stolpen waren populair in de 19de eeuw.



125 KLEUREN IN DE DIERKUNDE: SUBJECTIEF OF SYSTEMATISCH?













1		BLAUWE PITPIT		EUPHONIA		EUPHONIA
		32. Verditterblauw		78. Opermentoranje		68. Saffraangeel
4		GEELRUGTROEPIAAL		ZWARTVLEUGELTANGARE		AMAZONEPAPEGAAI
		33. Groenblauw		84. Scharlakenrood		57. Pistachegroen



## ENTOMOLOGIE

Entomologie is de tak van dierkunde die zich bezighoudt met de bestudering van insecten. *Introduction to Entomology* door William Kirby (1759-1850) en William Spence (1783-1860), uitgegeven tussen 1815 en 1826, wordt gezien als het basiswerk van dit vakgebied, en de wetenschap ontwikkelde zich in snel tempo in de 18de en 19de eeuw. Deze toondoes met Aziatische kevers is afkomstig uit de verzameling van Alfred Russel Wallace (1823-1913), een vooraanstaand Brits natuuronderzoeker en enthousiast verzamelaar.

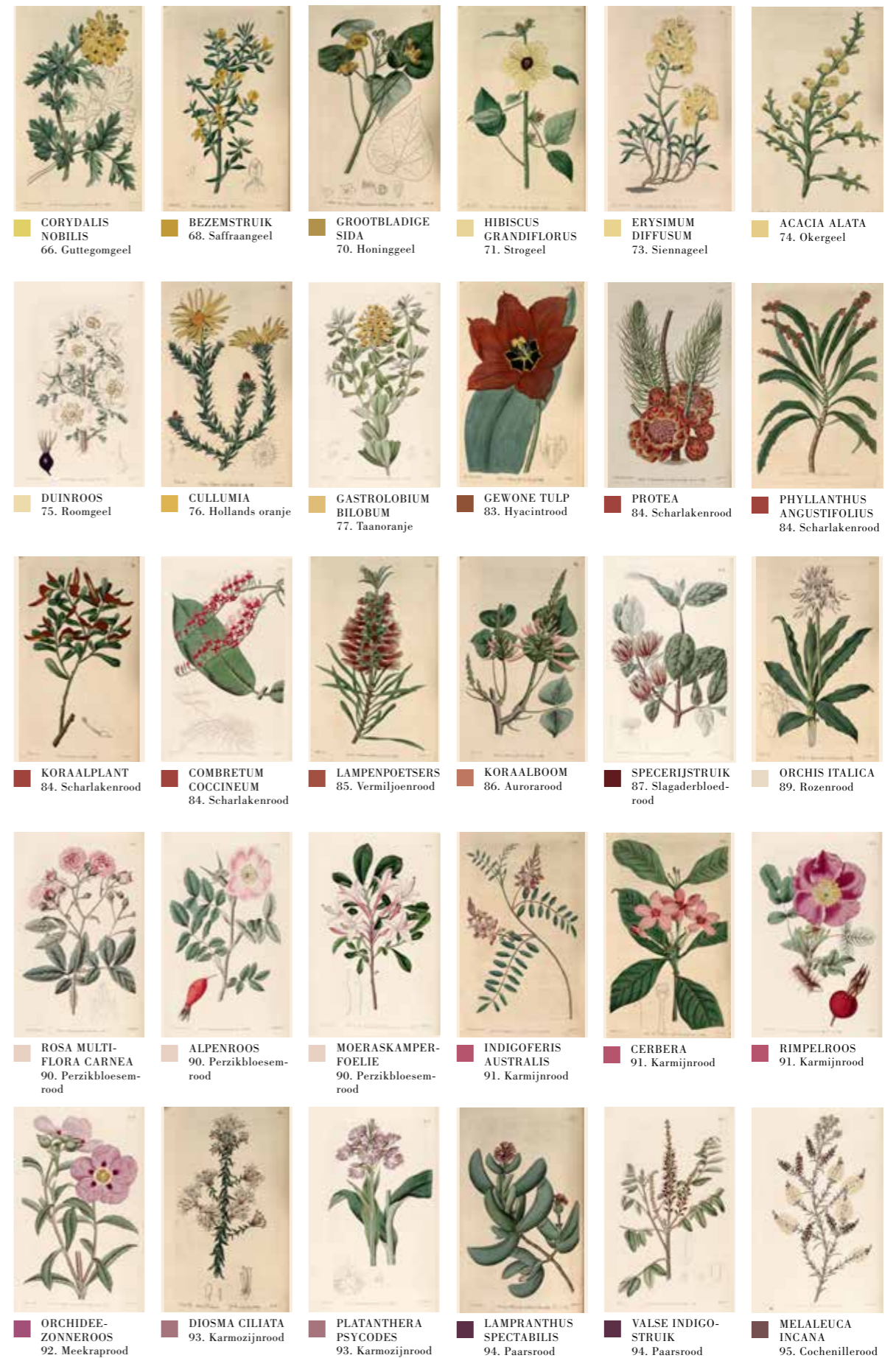
## KLEURENREFERENTIES

1		HEXARTHRIUS RHINOCEROS
		20. Pek- of bruinzwart
2		PROSOPOCOILUS LAFERTEI
		81. Diep roodoranje
3		ODONTOLABIS BROOKEANA
		76. Hollands oranje
4		ISCHIOPSOPHA SP.
		56. Sapgroen
5		EUPHOLUS CHEVROLATI
		32. Verditterblauw
6		EUPHOLUS LINNEI
		29. Ultramarijnblauw
7		ISCHIOPSOPHA SP.
		60. Petroleumgroen
8		STERNOCERA AEQUISIGNATA
		55. Eendgroen
9		BELIONOTA SP.
		78. Opermentoranje
10		TEMOGNATHA MITCHELLII
		95. Cochenillerood
11		CHALCOSOMA ATLAS
		19. Groenzwart
12		TRICONDYLA SP.
		24. Schots blauw

THE BOTANICAL REGISTER

*The Botanical Register*, dat later bekend zou komen te staan als *Edwards's Botanical Register*, was een geïllustreerd tuinbouwtijdschrift, dat verscheen tussen 1815 en 1847. Het werd begonnen door Sydenham Edwards (1768-1819), die de redactie deed van de eerste vijf delen, en die de schilderijen leverde waar anderen gravures van maakten. Na het overlijden

van Edwards in 1819 werd James Ridgway (data onbekend) de redacteur en vanaf 1829 John Lindley (1799-1865). De hier getoonde platen zijn uit Volume 5, 1819. Het *Register* combineert illustraties van plantensoorten met een korte beschrijving van de kenmerken.



76. HOLLANDS ORANJE  
(DUTCH ORANGE)

- A Kuif van goudhaantje (*Regulus regulus*)  
 B Gewone goudsbloem (*Calendula*), zaadhuls van wilde kardinaalsmuts (Europese kardinaalsmuts, *Euonymus europeaus*)  
 C Streep rood operment (sulfidemineraal)

*Hollands oranje, het oranjegeel van Werner, is guttegomgeel met karmijnrood. (W)*



A

B



C

## A – DIERENRIJK

John Gould,  
*Birds of Europe*,  
 Vol. 2, 1832-1837.  
 Hollands oranje is zichtbaar op de kuifveren van het goudhaantje.

## B – PLANTENRIJK

A. Mentz en C.H. Ostenfeld, *Bilder af Nordens Flora*, Vol. 1, 1917.  
 Hollands oranje is zichtbaar op de zaadhuls van de Europese kardinaalsmuts.

## C – MINERALEN

Leonard Spencer, *The World's Minerals*, 1916.  
 Nederlands oranje is zichtbaar op het operment (bovenste rij, rechts).



## 77. TAANORANJE (BUFF ORANGE)

- A Streep rond oog van ijsvogel (*Alcedo atthis*)  
 B Meeldraden van grote, witte cistusroos (*Cistus*)  
 C Natroliet (silicaatmineraal)

*Taanoranje is siennageel met een beetje Hollands oranje.*



A

B



C

## A – DIERENRIJK

John Gould,  
*Birds of Great Britain*,  
 Vol. 2, 1862-1873.  
 Taanoranje is zichtbaar op de veren rond het oog van de ijsvogel.

## B – PLANTENRIJK

Robert Sweet,  
*Cistineae*, 1830.  
 Taanoranje is zichtbaar op de meeldraden van de cistus.

## C – MINERALEN

Leonard Spencer, *The World's Minerals*, 1916.  
 Taanoranje is zichtbaar op het natroliet (onderste rij).

# EEN VOOR ALLEN? DE KLEURENNOMENCLATUUR VAN WERNER ALS ALGEMENE KLEURENSTANDAARD EN DE TOEPASSING IN DE GENEESKUNDE

*Morbide anatomie en kleurentabellen voor ontstekingen en huidziekten*

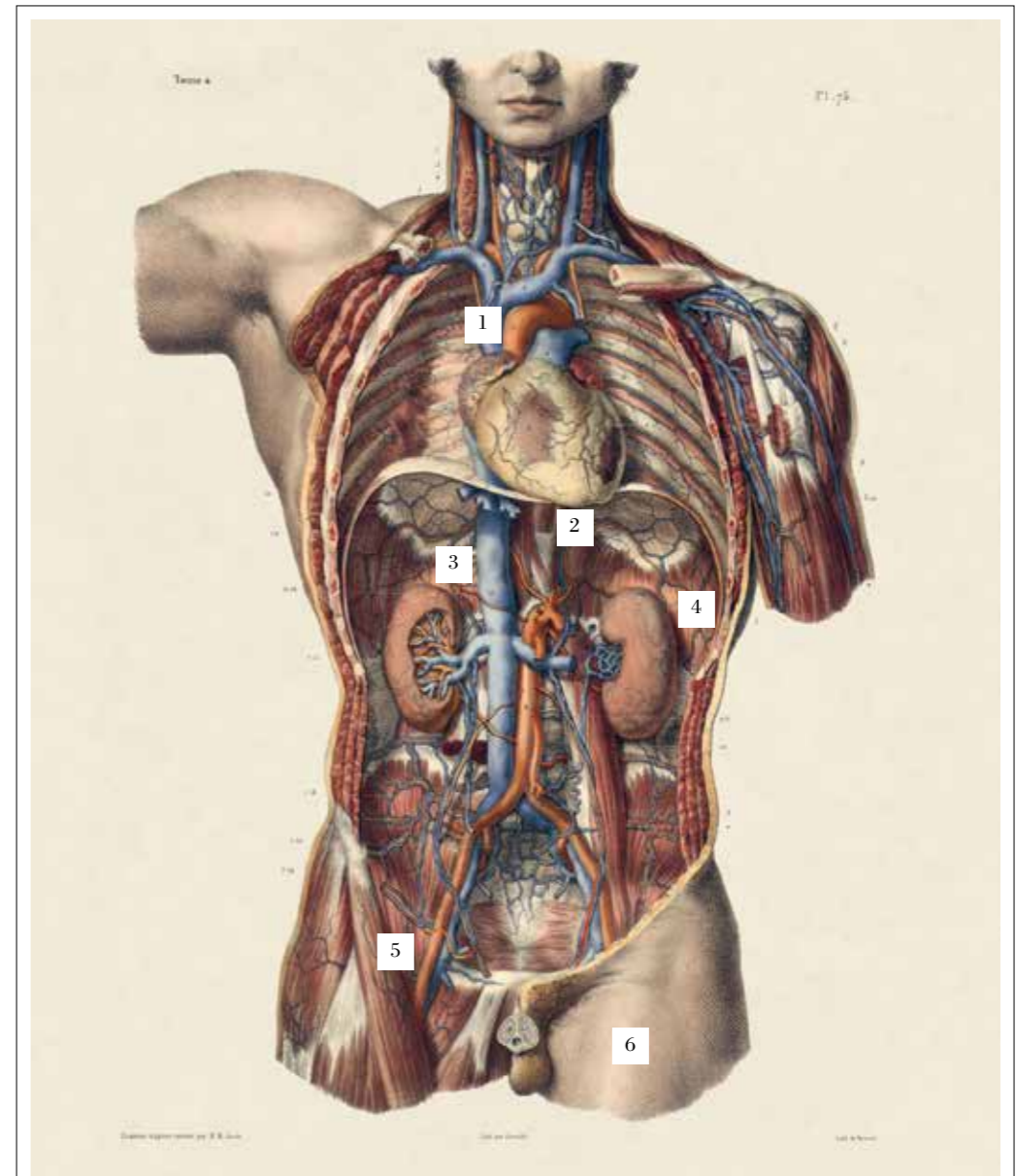
DOOR ANDRÉ KARLICZEK







*Werner's Nomenclature of Colours* door Patrick Syme (1774-1845) was een van de populairste en meest gebruikte systemen voor kleurenreferentie in de 19de eeuw en wordt ook nu nog zeer gewaardeerd.<sup>1</sup> Dit boekje, gepubliceerd in 1814, met zijn 108 kleurstalen (110 in de tweede editie van 1821), is niet het eerste of het meest uitgebreide in zijn soort, maar markeert wel een hoogtepunt in de ontwikkeling van de kleurenstandaardisatie. Ondanks de nauwkeurige uitvoering was het succes van *Werner's Nomenclature of Colours* niet gegarandeerd. Als het ongeveer honderd jaar eerder was gepubliceerd, zou het heel waarschijnlijk het lot hebben gedeeld van *A Catalogue of Simple and Mixt Colours*<sup>2</sup> uit 1686 van de Britse natuuronderzoeker Richard Waller (ca. 1660-1715), de oudste bekende poging voor het opstellen van een kleurenreferentiestandaard voor de wetenschappelijke beschrijving van planten en dieren. Waller was in aanraking gekomen met het basisconcept van kleurennomenclatuur en stalen dankzij de Zweedse miniatuurschilder Elias Brenner (1647-1717). Zijn overzicht, met tekst in zowel Engels als Latijn, gaf instructies voor het reproduceren van kleuren met blauw, rood en geel. Blijkbaar werd Wallers verhandeling over het hoofd gezien door de wetenschap, en ook het boek van Syme zou misschien niet zijn opgemerkt als het standaardwerk over kleur en zou

in vergetelheid zijn geraakt als het een eeuw eerder was gepubliceerd, om de doodeenvoudige reden dat er toen geen behoefte aan was.

Patrick Syme noemde dit zelf in zijn voorwoord, waarin hij schreef dat het specificeren van een kleur nuttig is wanneer de kleur van een voorwerp nauwkeurig moet worden beschreven, maar pas noodzakelijk wordt 'wanneer kleur een kenmerk is.' De kleur van een plant of dier moest niet langer zomaar relevant zijn, de wetenschap moest inzien dat het een essentieel kenmerk was. Dit leidde tot een behoefte aan standaards voor kleurenreferentie. De noodzaak voor een wetenschappelijke determinatie van kleuren ontstond pas in de tweede helft van de 18de eeuw. Langzaam maar zeker werd kleur een bepalende factor in plaats van een secundaire. Bovendien kon kleur analytisch worden gemeten. Dit leidde op zijn beurt tot twee verwante ontwikkelingen.

De eerste was de classificatie van de natuur volgens de principes van Carl Linnaeus (1707-1778). In zijn *Systema naturae* van 1735 verdeelde hij alle natuurlijke zaken in drie koninkrijken: het dierenrijk, plantenrijk en mineralen, en organiseerde ze vervolgens in een systeem van klassen, ordes, geslachten en soorten, aan de hand van gemeenschappelijke kenmerken en verschillen. In de tiende editie van zijn werk (1758-1759) introduceerde hij het systeem van binomiale



1		AORTA 78. Opermentoranje	2		HART 75. Roomgeel	3		INFERIOR VENA CAVA 30. Vlasbloemblauw
4		LINKERNIER 86. Auroraroed	5		SARTORIUS 80. Roodoranje	6		HUID BOVENBEEN 88. Vleesrood
1								

<sup>1</sup> Marc Jean Bourgery, *Traité complet de l'anatomie de l'homme*, 1831-1854. Anatomische tekening van de bloedvaten en organen van de borstkas en buikholte.

## 82. STEENROOD (TILE RED)

- A Borst van goudvinkmannetje (*Pyrrhula pyrrhula*)  
 B Blauw guichelheil (*Anagallis*)  
 C Porseleinjaspis (silica)

*Steenrood is hyacintrood gemengd met veel grijswit en een klein deel scharlakenrood. (W)*



A



B



C

A – DIERENRIJK  
 John Gould, *Birds of Europe*,  
 Vol. 3, 1832-1837.  
 Tegelrood is zichtbaar  
 op de borstveren van  
 het goudvinkmannetje  
 (links).

B – PLANTENRIJK  
 J.E. Smith, *English  
 Botany*, 1863-1899.  
 Tegelrood is zichtbaar  
 op de bloemblaadjes  
 van het guichelheil.

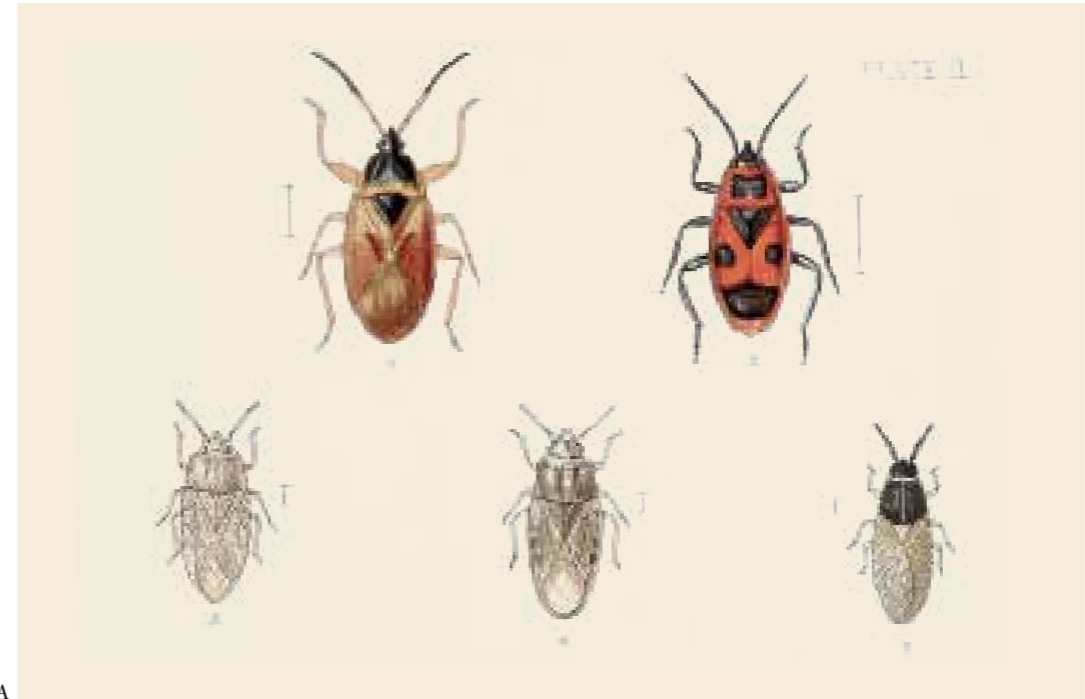
C – MINERALEN  
 James Sowerby,  
*British Mineralogy*,  
 Vol. 3, 1802-1817.  
 Tegelrood is zichtbaar  
 op het jaspis  
 (alle specimens).



## 83. HYACINTROOD (HYACINTH RED)

- A Rode vlekken van *Lygaeus equestris* (vuurwants)  
 B Rood op goudrenet (*Malus domestica*)  
 C Hyacint (zirkoon; silicaatmineraal)

*Hyacintrood is scharlakenrood met een beetje citroengeel en een minuscuul deel bruin.*



A



B



C

A – DIERENRIJK  
 Edward Saunders, *The  
 Hemiptera Heteroptera of  
 the British Islands*, 1892.  
 Hyacintrood is zichtbaar  
 op de vuurwants  
 (rechtsboven).

B – PLANTENRIJK  
 John Wright,  
*The Fruit Growers Guide*,  
 Vol. 1, 1891-1894.  
 Hyacintrood is zichtbaar  
 op de schil van de appel.

C – MINERALEN  
 Reinhard Brauns,  
*The Mineral Kingdom*,  
 Vol. 2, 1912.  
 Hyacintrood is zichtbaar  
 op het gele zirkoon (twee  
 specimen, tweede rij,  
 rechtsboven).

### 104. GEELBRUIN (YELLOWISH BROWN)

- A Lichtbruine vlekken op cavia (*Cavia porcellus*),  
borst van hop (*Upupa epops*)
- B \_\_\_\_\_
- C IJzervuursteen (kwarts), gewoon jaspis (silica)

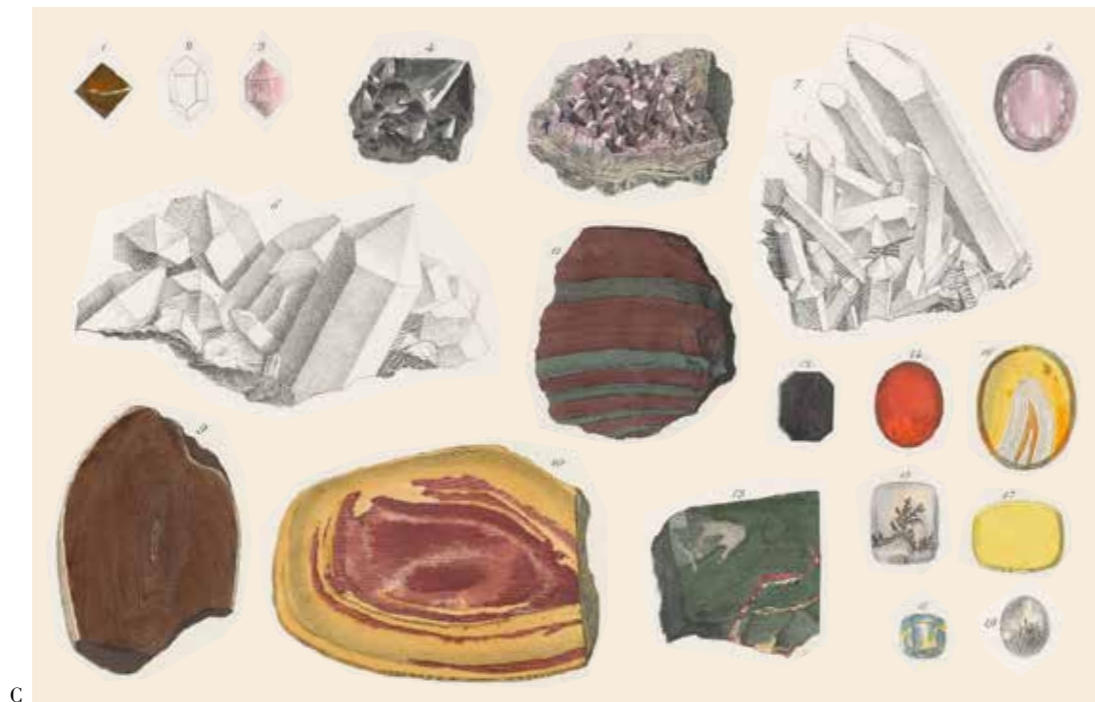
*Geelbruin is kastanjebruin  
gemengd met een aanzienlijk  
deel citroengeel. (W)*



A



B



C

A – DIERENRIJK  
John Gould,  
*Birds of Europe*,  
Vol. 3, 1832-1837.  
Geelbruin is zichtbaar  
op de borstveren van  
de hop.

B – PLANTENRIJK  
A. Mentz en  
C.H. Ostenfeld,  
*Billeder af Nordens  
Flora*, Vol. 2, 1917.  
Geelbruin is zichtbaar  
op de bloem van de  
mattenbies.\*

C – MINERALEN  
Johann Gottlob Kurr,  
*The Mineral Kingdom*,  
1859.  
Geelbruin is zichtbaar  
op het jaspis (middelste  
rij, midden).



### 105. HOUTBRUIN (WOOD BROWN)

- A Gewone wezel (kleine wezel, *Mustela nivalis*),  
lichte delen van veren op rug van snip (gewone snip,  
*Gallinago gallinago*)
- B Hazelnoten (*Corylus*)
- C Versteend hout (silicaatmineraal)

*Houtbruin is geelbruin  
gemengd met asgrijs.*



A



B



C

A – DIERENRIJK  
John Gould,  
*Birds of Great Britain*,  
Vol. 4, 1862-1873.  
Houtbruin is zichtbaar  
op de lichte veren op de  
rug van de gewone snip.

B – PLANTENRIJK  
A. Mentz en  
C.H. Ostenfeld,  
*Billeder af Nordens  
Flora*, Vol. 1, 1917.  
Houtbruin is zichtbaar  
op de schil van de  
hazelnoot.

C – MINERALEN  
Reinhard Brauns,  
*The Mineral Kingdom*,  
Vol. 2, 1912.  
Houtbruin is zichtbaar  
op het versteende hout  
(onderste rij, rechts).

No.	Symes kleuren	Drukker		Kunstenaar		Huisschilder	
		CMYK	Pantone	Winsor & Newton	Caran D'Ache	Little Greene	Farrow & Ball
1		4-4-12-0	7527 U	Iridescent white	White	Loft white	Snow white
2		3-4-10-0	N.v.t.	Flake white hue	White	Flint	Pointing
3		5-4-10-0	Cool gray 1 U	Titanium white	Buff titanium	Whitening	James white
4		4-4-13-0	7527 U	Iridescent white	Primerose	Slaked lime	White tie
5		3-4-12-0	n.v.t.	Naples yellow light	Primerose	Stock	Orange coloured white
6		5-4-12-0	7527 U	Iridescent white	Naples ochre	Wood ash	New white
7		6-5-12-0	7527 U	Zinc white	Primerose	Rolling fog pale	Skimmed milk white
8		8-6-12-0	Cool gray 1 U	Iridescent white	Raw umber 10%	French grey pale	School house white
9		15-11-16-2	2330 U	Silver	French grey 10%	Bone china blue mid	Ash grey
10		18-13-17-3	400 U	Pewter	French grey 30%	Mono	Hardwick white
11		19-13-16-3	Cool gray 3 U	Davy's gray	French grey 10%	French grey	Mizzle
12		20-15-17-4	420 U	Silver	Silver grey	Gauze dark	Purbeck stone
13		19-16-31-7	4239 U	Davy's gray	Olive brown 10%	Portland stone	French gray
14		27-20-22-9	2331 U	Pewter	French grey	Mid lead colour	Manor house gray
15		33-24-30-16	415 U	Charcoal grey	Raw umber 50%	French grey dark	Treron
16		50-41-31-38	2334 U	Payne's gray	Paynes grey	Juniper ash	Plummett
17		45-36-26-49	2336 U	Charcoal grey	Graphite	Dolphin	Tanner's brown
18		53-44-25-54	4287 U	Blue black	Paynes grey	Lamp black	Railings
19		51-35-33-54	5463 U	Mars black	Cassel earth	Invisible green	Off-black
20		51-44-29-57	4147 U	Perylene black	Cassel earth	Basalt	Paeon black
21		50-46-31-58	BLACK 5 U	Payne's gray	Burnt sienna	Chimney black	Mahogany
22		64-50-29-69	black 6 U	Ivory black	Black	Basalt	Pitch black
23		63-49-31-69	532 U	Lamp black	Black	Chocolate colour	Off-black
24		81-74-14-66	282 U	Blue black	n.v.t.	Thai sapphire	Scotch blue
25		91-82-9-58	280 U	Prussian blue	Violet	Ultra blue	n.v.t.
26		57-42-8-22	4128 U	Indanthrene blue	Prussian blue	Mambo	Pitch blue
27		74-68-9-37	2746 U	Ultramarine	Violet brown	Purpleheart	n.v.t.
28		52-39-9-20	7683 U	Prussian blue	Phthalocyanine blue	Mambo	Pitch blue
29		50-31-2-5	285 U	Cerulean blue	Prussian blue	Sky blue	Ultramarine blue
30		43-27-6-7	2128 U	Ultramarine	Genuine cobalt blue	Tivoli	Cook's blue
31		38-23-7-6	535 U	French ultramarine	Light cobalt blue	Blue verditer	Lulworth blue
32		35-8-14-5	4170 U	Cobalt turquoise light	Light malachite green	Turquoise blue	Arsenic
33		37-16-15-16	5493 U	Cobalt green	Grey blue	Celestial blue	Green blue
34		31-16-14-12	428 U	Viridian	Steel grey	Grey stone	Oval room blue
35		12-6-4-0	n.v.t.	Manganese blue	French grey 10%	Bone china blue pale	Pale powder
36		38-25-9-5	2115 U	French ultramarine	Manganese violet	Gauze dark	n.v.t.
37		73-67-15-40	7679 U	Mauve blue shade	Light aubergine	Purpleheart	n.v.t.
38		69-60-19-47	2765 U	Winsor violet	Violet brown	Purple brown	Scotch blue
39		49-40-9-9	272 U	Winsor violet	Ultramarine violet	Hortense	Pitch blue
40		60-65-11-19	2370 U	Cobalt violet	Violet	Purpleheart	n.v.t.
41		59-65-17-38	2627 U	Permanent mauve	Light aubergine	Córdoba	Brinjal
42		67-64-15-36	2371 U	Winsor violet	Violet brown	n.v.t.	Pelt
43		18-13-7-1	664 U	Mauve blue shade	Paynes grey 30%	Gauze mid	Calluna
44		41-32-20-17	5285 U	Mauve blue shade	Violet grey	Arquerite	Brassica
45		62-51-20-36	2111 U	Winsor violet	Sepia 50%	Juniper ash	Imperial purple
46		17-8-17-1	5595 U	Terre verte	Light malachite green	Pearl colour mid	Green ground
47		20-13-21-2	4288 U	Prussian green	Olive yellow	Portland stone	Cooking apple green
48		27-18-25-6	Cool gray 5 U	Olive green	Green ochre	Pearl colour dark	Lichen
49		51-30-33-30	4198 U	Chrome green deep	Malachite green	Livid	Studio green
50		36-7-27-2	558 U	Permanent green	Beryl green	Green verditer	Arsenic
51		23-11-16-2	441 U	Viridian	Steel grey	Salix	Teresa's green
52		27-7-34-2	4204 U	Prussian green	Spring green	Aquamarine	Breakfast room green
53		43-8-53-3	2255 U	Winsor green	Cobalt green	Spearmint	Emerald green
54		36-22-55-19	5835 U	Olive green	Moss green	Citrine	Bancha
55		57-36-66-59	350 U	Prussian green	Dark sap green	Olive colour	Duck green

No.	Symes kleuren	Drukker		Kunstenaar		Huisschilder	
		CMYK	Pantone	Winsor & Newton	Caran D'Ache	Little Greene	Farrow & Ball
56		34-22-71-26	7748 U	Oxide of chromium	Moss green	Garden	Sap green
57		31-19-63-17	5767 U	Sap green	Olive yellow	Boxington	Yeabridge green
58		20-14-35-4	453 U	Olive green	Raw umber 10%	Kitchen green	Green ground
59		44-30-46-25	7735 U	Chrome green deep	Dark sap green	N.v.t.	Green smoke
60		23-26-61-19	5835 U	Olive green	Green ochre	Light bronze green	N.v.t.
61		18-11-52-2	5865 U	Green gold	Oliveyellow	Pale lime	Breakfast room green
62		16-12-56-7	616 U	Green gold	N.v.t.	Oak apple	N.v.t.
63		8-8-30-1	468 U	Naples yellow light	Naples ochre	Apple	Farrow's cream
64		20-22-56-17	4505 U	Olive green	Green ochre	Light bronze green	Calke green
65		11-14-48-6	4003 U	Cadmium lemon	Yellow ochre	Yellow-pink	Churlish green
66		10-11-53-4	615 U	Winsor yellow	Bismuth yellow	Carys	Pale hound
67		9-10-47-2	460 U	Transparent yellow	Bismuth yellow	Lemon tree	Dayroom yellow
68		13-25-67-13	4018 U	Green gold	Raw sienna	N.v.t.	Sudbury yellow
69		21-45-72-28	7574 U	Gold ochre	Brown ochre	Callaghan	India yellow
70		22-33-69-24	7558 U	Yellow ochre pale	Green ochre	Bath stone	N.v.t.
71		9-12-34-1	7500 U	Raw umber light	Naples ochre	Ivory	House white
72		15-15-40-4	4545 U	Yellow ochre pale	Olive brown 10%	Normandy grey	Ball green
73		9-13-37-2	7501 U	Raw sienna	Naples ochre	White lead dark	Dorset cream
74		10-15-41-2	7402 U	Yellow ochre	Naples ochre	Woodbine	Yellow ground
75		7-9-27-0	7500 U	Naples yellow light	Primerose	Custard	Pale hound
76		14-30-70-3	7555 U	Yellow ochre light	Golden bismuth	Mister david	Dutch orange
77		13-25-58-0	156 U	Naples yellow deep	Yellow ochre	Mortlake yellow	Citron
78		16-42-75-5	7571 U	Raw sienna	Raw sienna	Yellow-pink	India yellow
79		24-61-59-33	7587 U	Burnt sienna	Burnt sienna 50%	Tuscan red	Preference red
80		18-59-86-13	4013 U	Brown ochre	Orange	Heat	Red earth
81		17-53-60-20	7592 U	Transparent maroon	Burnt ochre	N.v.t.	N.v.t.
82		14-57-63-17	7585 U	Transparent red ochre	Burnt ochre	Tuscan red	Picture gallery red
83		18-62-67-27	7600 U	Indian red	Perylene brown	Bronze red	Eating room red
84		14-78-65-25	2350 U	Scarlet lake	Scarlet	Theatre red	Incarnadine
85		15-71-62-23	7524 U	Transparent red ochre	Russet	N.v.t.	Blazer
86		14-55-54-14	7619 U	Winsor red	Burnt ochre 50%	Orange aurora	Red earth
87		20-97-50-55	4102 U	Permanent magenta	Crimson aubergine	Baked cherry	Radichio
88		10-20-32-2	4675 U	Transparent red ochre	Brown ochre 10%	Creamerie	Setting plaster
89		9-12-19-0	7604 U	Rose dore	Primerose	Julie's dream	Tallow
90		9-16-18-0	7611 U	Rose madder genuine	Burnt ochre 10%	Pink slip	Pink ground
91		15-68-27-15	233 U	Permanent carmine	Crimson alizarine	Carmine	Rangwali
92		23-73-17-19	2062 U	Magenta	Purplish red	Mischief	Lake red
93		24-48-27-4	4036 U	Purple lake	Sepia 10%	Dorchester pink	Crimson red
94		50-82-25-47	2355 U	Permanent mauve	Crimson aubergine	Adventurer	N.v.t.
95		36-62-40-40	696 U	Purple lake	Sepia 50%	Blush	Brinjal
96		60-61-39-61	2478 U	Purple madder	Cassel earth	Purple brown	Paeon black
97		35-40-33-22	437 U	Permanent mauve	Sepia 10%	Dolphin	Sulking room pink
98		53-61-42-58	2478 U	Raw umber	Cassel earth	Toad	Pelt
99		35-65-50-51	4056 U	Brown madder	Burnt sienna	Spanish brown	Mahogany
100		28-62-57-40	499 U	Vandyke brown	Burnt ochre	Callaghan	Picture gallery red
101		42-64-44-53	4104 U	Mars violet deep	Burnt sienna	Spanish brown	Deep reddish brown
102		47-56-45-55	Black 5 U	Burnt umber	Brown ochre	Felt	Tanner's brown
103		33-57-53-42	7603 U	Brown madder	Brown ochre	N.v.t.	N.v.t.
104		27-44-60-29	2317 U	Raw umber	Green ochre	Stone-dark-warm	London stone
105		19-28-47-11	4249 U	Raw umber light	Olive brown 10%	Stock dark	Dead salmon
106		49-54-47-56	412 U	Davy's grey	Raw umber	Chimney brick	Salon drab
107		33-35-49-25	4242 U	Raw umber (green)	Raw umber	Grey moss	Pigeon
108		30-33-42-18	7529 U	Raw umber (green)	Olive brown 50%	Silt	Broccoli brown
109		38-44-44-35	411 U	Davy's grey	Sepia	Felt	Charleston gray
110		55-52-46-58	412 U	Charcoal grey	Cassel earth	Attic II	Off-black