

INTRODUCCIÓN

En el Archivo del Real Jardín Botánico de Madrid se conserva un cuadernillo manuscrito, actualmente desencuadernado para su mejor conservación, el *Systema Colorum tabulare atque comparativum pro expeditiori plantarum cum vivis coloribus adumbratione in itinere cum hispanis navibus circa globum terraqueum annis 1789-1793*¹, también conocido como la ‘carta de colores de Haenke’. El cuadernillo está compuesto por cuatro hojas plegadas y pertenece a los documentos del fondo Tadeo Haenke (1761-1816), uno de los científicos de la expedición alrededor del mundo de Alejandro Malaspina entre 1789 y 1794.

El *Systema Colorum*... fue mostrado por primera vez en la exposición que, con el título de *La Botánica en la Expedición Malaspina*, se efectuó en el Real Jardín Botánico a finales de 1989, comisariada por Dolores Higuera, y se incluyó en la p. 215 del catálogo de dicha exposición. Folios sueltos de este cuadernillo fueron reproducidos por V. Ibáñez (1992: 98-101, 112), por I. González Tascón (1992: 76-77 y 1993: 230-231), y parte del f. 281 por Lack e Ibáñez (1997: Fig. 3), Lack y Mabberley (1998: t. III), Lack (2000: t. XXIII), Lafuente (2003: primera página) y San Pío Aladrén (2005), pero nunca ha sido publicado en su totalidad, de ahí el actual deseo de reproducir el facsímil completo, con los comentarios que siguen, de este enigmático documento.

HAENKE, VIAJERO ILUSTRADO

Haenke nació en Kreibitz (actualmente Chřibská), cerca de las montañas de Sudetes (hoy República Checa) en 1761. Desde muy joven recibió una importante formación musical. Estudió en Praga en el Colegio de los Jesuitas y después en la Universidad Carolina, donde cursó Matemáticas y Astronomía, y más tarde Medicina y Botánica. Fue ayudante del químico Joseph G. Mikan y, entre 1782 y 1786, realizó experimentos con un globo aerostático. Hizo unos primeros estudios botánicos en la sierra llamada Riesengebirge de la cordillera Sudetes para la Real Sociedad Bohemia de Ciencias².

En 1786 Haenke se trasladó a Viena y se matriculó en la Escuela de Medicina Práctica. Trabajó en el Jardín de Schönbrunn, entabló amistad con el geólogo Ignaz von Born y, sobre todo, estudió Botánica con Nikolaus Joseph von Jacquin (1727-1817)³, quien, considerándole un gran naturalista, le propondría al gobierno español para participar en la Expedición de Alejandro Malaspina, que tenía como misión recoger información de las posesiones españolas de ultramar y de los territorios de Nueva Zelanda y Australia.

¹ Archivo del Real Jardín Botánico, CSIC (ARJB), div. VI-H, lám. 1, ff. 278-285.

² «Die botanischen Beobachtungen auf der Reise nach dem Böhmischem Riesengebirge» en *Beobachtungen auf Reisen nach dem Riesengebirge*, eds. Johan Jirasek & Thaddäus Haenke (Dresde, 1791).

³ Contribuyó a la *Collectanea ad Botanicam* de Jacquin en 1789 incluyendo sus «Observationes botanicae in Bohemia».

INTRODUCTION

Preserved in the Archives of the Real Jardín Botánico in Madrid is a disbound manuscript booklet: *Systema Colorum tabulare atque comparativum pro expeditiori plantarum cum vivis coloribus adumbratione in itinere cum hispanis navibus circa globum terraqueum annis 1789-1793*¹, sometimes known as 'Haenke's colour-chart'. The booklet, comprising four folded sheets, belongs to the papers of Thaddäus Haenke (1761-1816), one of the scientists on the Malaspina Expedition to the Pacific in 1789-94.

The *Systema Colorum*... was shown, for the first time, in the exhibition *La Botánica en la Expedición Malaspina* held at the Real Jardín Botánico in late 1989 and curated by Dolores Higuera; it was included in the catalogue of the exhibition on p. 215. Folios from this booklet have been reproduced in V. Ibáñez (1992: 98-101, 112), I. González Tascón (1992: 76-77) and (1993: 230-231), part of f. 281 in Lack & Ibáñez (1997: fig. 3), Lack with Mabberley (1998: t. III), Lack (2000: t. XXIII), Lafuente (2003: front page) and San Pío Aladrén (2005), but it has never been published in its entirety, hence the wish to produce a complete facsimile of, and commentary on, this enigmatic document.

HAENKE, ENLIGHTENED TRAVELLER

Haenke was born in Kreibitz (now Chřibská, Czech Republic) near the Sudeten Mountains in 1761. From his early years he had a significant musical education. He went to the Jesuit College in Prague and then to the Carolus University, where he studied mathematics and astronomy, and later medicine and botany. He was assistant to the chemist Joseph G. Mikan, and between 1782 and 1786 made experiments with an aerostatic globe. He conducted the first botanical studies in the Sudeten Mountains of the Riesengebirge for the Bohemian Royal Academy for Science².

Haenke moved to Vienna in 1786 where he enrolled in the School of Medical Practice. He worked in the Garden of Schönbrunn, befriended the geologist Ignaz von Born, and most importantly, studied botany with Nikolaus Joseph von Jacquin (1727-1817³), who considered him a great naturalist and put him forward to the Spanish government as a participant in the expedition of Alejandro Malaspina, whose mission was to gather information from the Spanish overseas possessions as well as New Zealand and Australia.

¹ Archivo del Real Jardín Botánico, CSIC (ARJB), div. VI-H, lám. 1, ff. 278-285.

² "Die botanischen Beobachtungen auf der Reise nach dem Böhmisches Riesengebirge" in *Beobachtungen auf Reisen nach dem Riesengebirge*, eds. Johan Jirasek & Thaddäus Haenke (Dresden, 1791).

³ He contributed to the *Collectanea ad Botanicam* by Jacquin in 1789 including his "Observationes botanicae in Bohemia".

mi loco inæqualibus intervallis egredientibus, altero longiore, erectis, filiformibus, rigidulis, deorsum scabris, duas tresve uncias longis. Flores in caulis, ramulorumque extremitate, alterni, pauci, pedicellati: pedicellis brevibus, erectis, subflexuosis, ab una ad tres lineas longis. Calycis biflori & bivalvis glumæ subæquales, ovatae, acutæ, concavæ, ventricosæ, glabræ, basi dorsoque purpurascens, apice & marginibus submembranaceis, diaphanis, duas ad tres longæ lineas, fesquilineam latæ. Flosculus inferior in calycis fundo sessilis, hermaphroditus, fertilis: valvulis glabris, inermibus, exteriori majori, oblonga, carinata, ex albo viridique purpurascens, interiori subangulata, striata atque in exterioris sinu latente. Antheræ flavæ: stigmata alba, plumosa. Folliculus alter imperfectus, floris rudimentum, pedicellatum, truncatulum & subincurvatum. Non in milenis speciminibus, quæ exanimavi, duos perfectos flores vidi.

Obf. Melicæ *nutanti* proxima est, a qua tamen differt flore unico fertili, panicula erecta & expansa, ramis longissimis, glumis denique calycis acuminatis florales superantibus easque subincludentibus.

XXXIX.

GENTIANA ELONGATA *Tab. 17. fig. 3.*

Gentiana corolla quinquefida infundibuliformi: caule elongato filiformi subnudo unifloro: calyce oblongo æquali: foliis radicalibus aggregatis.

Australioris Europæ alpes nequaquam Floræ cultoribus adhucdum omnes suas aperuisse divitias, & potissimum in inhospitis supra glaciales valles

Página siguiente, izquierda:
detalle de la parte central del folio
282 de la carta de colores de Tadeo
Haenke, donde aparece representada
la *gentiana*. Archivo RJB

Detail of the central part of folio 282
of the Haenke's colour-chart, where
the *gentiana* is represented. Archivo
RJB

Página de las "Observationes
botanicae in Bohemia" donde se
describe la *Gentiana elongata*.
Biblioteca del RJB

Page of "Observationes botanicae in
Bohemia", where the *Gentiana elongata*
is described. Library of the RJB
(Madrid)



T.17 de *Collectanea ad Botanicam*, vol II, Vindobonae, 1788. F. 3 corresponde a la misma planta dibujada en el folio 282 de la carta de colores de Tadeo Haenke

T.17 of *Collectanea ad Botanicam*, vol II, Vindobonae, 1788. F. 3 corresponds with the plant drawn on folio 282 of the Haenke's colour-chart



En junio de 1789 partió de Viena, y tras pasar por Múnich, Estrasburgo, París, Orleans, Burdeos y Biarritz, llegó a Madrid, donde fue recibido por el rey Carlos IV. Se trasladó inmediatamente a Cádiz pero llegó tan sólo unas horas después de que hubiesen zarpado las dos fragatas de la expedición, *Descubierta* y *Atrevida*. Finalmente, el 19 de agosto se embarcó en la fragata *Nuestra Señora del Buen Viaje*, que partió para Montevideo, intentando reunirse con la expedición, pero el barco naufragó en la embocadura del Río de la Plata, consiguiendo salvarse él con algunas pertenencias.

Haenke empezó en Montevideo las herborizaciones e hizo un primer envío a la Península. Recibió el apoyo del virrey del Río de la Plata, marqués de Loreto, y pudo continuar por tierra hacia Chile. Atravesó la cordillera de los Andes, donde recolectó unas 1400 plantas, y por fin se encontró con la Expedición Malaspina, en Santiago, el 2 de abril de 1790.

Durante la expedición Haenke realizó observaciones sobre las más diversas cuestiones de Historia Natural: desde el examen de unas canteras de conchas fósiles y minas, al estudio de los animales que encontraba o al de las músicas indígenas, sin olvidar la recolección de varios miles de plantas. Visitó Perú, Guayaquil, Panamá, Guatemala, México, la costa noroeste de América hasta la bahía de Nootka, California y de Nuevo México. Atravesó el mar del Sur llegando a las islas Marianas, las islas Filipinas, Nueva Zelanda, Nueva Gales del Sur y Vavao. Volvió al puerto del Callao en Perú, con la expedición, en junio de 1793.

Haenke pidió ir por tierra de Lima a Buenos Aires para poder continuar con los estudios de los territorios que atravesase y reunirse allí con las corbetas para volver a España, pero finalmente permaneció en el virreinato del Perú desempeñando misiones al servicio de la administración española. Viajó desde Lima a Jauja, Huancavelica, Huanta, Huamanga, Abancay, Cuzco, Puno y Arequipa, la Paz, las misiones de Moxos, Santa Cruz de la Sierra, Chuquisaca, Potosí y Oruro y las montañas de Yuracares. Durante el viaje hizo observaciones botánicas, informes de las minas, de las aguas minerales, de las producciones útiles y de los cultivos. Ascendió al volcán Misti.

Se instaló en una finca que compró cerca de Cochabamba en 1796 y allí estableció un jardín botánico y explotó una mina de plata. Continuó su trabajo botánico y científico, permaneciendo en contacto regular con su tierra natal a través de una compañía comercial de cristal de Bohemia.

Él mismo se definía como físico y botánico comisionado por Su Majestad, pero fue un típico representante de la Ilustración, con amplia formación en autores clásicos y dominio del latín. Su curiosidad universal le hizo cultivar todas las ramas del saber e hizo informes, planos y dibujos de botánica, zoología, geografía, geología, mineralogía, astronomía, meteorología,

In June 1789 he left Vienna, and, after passing through Munich, Strasbourg, Paris, Orleans, Bordeaux and Biarritz, he reached Madrid, where he was received by King Charles IV. Although he immediately rushed to Cádiz, he arrived just hours after the two frigates of the Malaspina Expedition, *Descubierta* and *Atrevida*, had sailed. Eventually, on 19 August he embarked on the frigate *Nuestra Señora del Buen Viaje* which sailed for Montevideo, trying to catch up with the Expedition, but the ship sank in the mouth of the Río de la Plata, though he managed to save not only himself but also some of his belongings.

Haenke's botanizing began in Montevideo and he made a first shipment of materials to the homeland. Supported by the Viceroy of Río de la Plata, Marquis of Loreto, he was able to continue overland to Chile. He crossed the Andes, where he collected about 1,400 plant specimens, and, at last, he met the Malaspina Expedition in Santiago on 2 April 1790.

During the Expedition Haenke made observations on various aspects of natural history: from the examination of fossil shells in quarries and exploring mines, to the study of the animals that he found and the indigenous music he heard, on top of amassing a collection of several thousand plant specimens. He visited Peru, Guayaquil, Panama, Guatemala, Mexico, and then the northwest coast of America to Nootka Sound, California and back to Mexico. He crossed the Southern Ocean reaching the Mariana Islands and the Philippines, New Zealand, New South Wales and Vavao. He returned to the port of Callao in Peru with the expedition in June 1793.

Haenke asked to go overland from Lima to Buenos Aires, so as to be able to continue his studies in the territories he was going to cross in so doing. He was to meet the corvettes in Buenos Aires and return to Spain, but in the event he remained in the Viceroyalty of Peru. He travelled to Lima, Jauja, Huancavelica, Huanta, Huamanga, Abancay, Cuzco, Puno and Arequipa, La Paz, the Moxos missions, Santa Cruz de la Sierra, Chuquisaca, Potosi and Oruro, and the mountains of Yuracarés. During the journey he made botanical observations as well as reports on the mines, the mineral waters, and on economic products. He even ascended the volcano Misti.

In 1796 he settled on a farm he bought near Cochabamba and established there a botanic garden besides running a silver mine. He continued his botanical and other scientific work, keeping in regular contact with his homeland through a trading company dealing in Bohemian crystal.

He referred to himself as a physicist and botanist, commissioned by His Majesty, but he was a typical man of the Enlightenment, with a good grounding in the classics. His insatiable curiosity made him pursue all branches of knowledge and he made reports, plans and drawings



Gentiana. Dibujo de Thaddäus
Haenke. ARJB, Div. VI-H

Gentiana. Drawing by Tadeo
Haenke. ARJB, Div. VI-H



acumulativo más conforme. Como apunta Ibáñez (1989), el enfoque de los esfuerzos de Haenke cambió ciertamente durante la expedición, pasando a estar más interesado en las aplicaciones prácticas de plantas como la *Cinchona* y «arnica»²⁸, más que en nombrar plantas para su propia causa. Su carta podría por tanto representar otra faceta de su pragmática aproximación a la ciencia.

CONCLUSIÓN

La evidencia muestra que Haenke tuvo efectivamente consigo la carta de Bauer en la expedición y que usó tonos de ella, si bien rara vez en sus propios dibujos y descripciones botánicas, posiblemente cuando no contó con artistas botánicos, así mientras cruzó América del Sur para reunirse con el resto de la expedición. Pudo haber exagerado sobre lo que perdió en el Río de la Plata, ya que claramente la carta sobrevivió al naufragio.

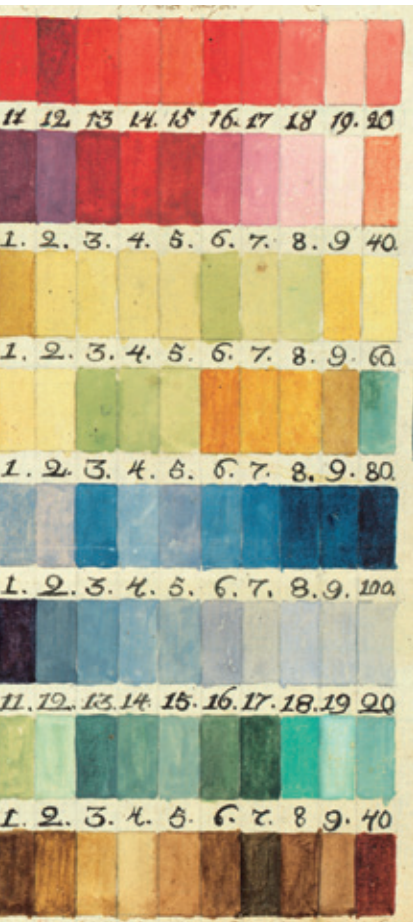
De todos modos la carta es un enigma porque no hay evidencia de que el esquema, en extremo elaborado, con casi 2500 tonos, fuese usado en su totalidad. Del mismo modo que sus otros trabajos en color, ésta pudo haber sido más un ejercicio académico que un instrumento para el trabajo de campo. Pero requiere un mayor análisis por los versados en la teoría de la luz y del color para confirmar su plena importancia.

Es de esperar que este estudio sobre la carta de colores de Haenke, posible fruto de la trasposición de las escalas musicales a escalas de colores, que puede ser considerada una obra de arte al servicio de la ciencia, ayude a generar un mayor reconocimiento de Haenke como uno de los científicos más importantes de la Ilustración.



Detalle de la parte central del folio 281 de la carta de colores de Tadeo Haenke

²⁸ Kühnel 1960: 108 et seqq., 140 et seqq.



Detail of the central part folio 281
of the Haenke's colour-chart

during the expedition, his becoming more interested in the practical applications of plants such as *Cinchona* (quinine) and 'arnica'²⁸, rather than in the naming plants for its own sake. His chart might therefore represent another facet of his pragmatic approach to science.

CONCLUSION

The evidence shows that Haenke did indeed have the Bauer chart with him on the expedition and that he used shades from it, if sparingly, in his own botanical drawings and descriptions - possibly when he was without botanical artists, as he crossed South America to catch up with the rest of the expedition he had missed in Cádiz. He must have exaggerated his losses in the Río de la Plata as plainly the chart survived the shipwreck there.

The chart, though, is enigmatic, in that there is no evidence that the extremely elaborate scheme with almost 2500 shades was ever put to use in its entirety. As with his other papers on colours, it may have been more of an academic exercise than a tool for fieldwork. But it needs more analysis by those versed in the theory of light and colour to assess its full importance. We hope that this study on the Haenke's colour chart, possible fruit of the transposition of musical scales into colour scales, and which can be considered a work of art in the service of science, helps to generate a greater recognition of Haenke as one of the most important scientists of the Enlightenment.

²⁸ Kühnel 1960: 108 et seqq., 140 et seqq.



Detalle del folio 284 de la carta de colores de Tadeo Haenke

Detail of folio 284 of the Haenke's colour-chart

- dición Malaspina, Antonio Pineda, Luis Née y Tadeo Haenke." In *El Paratso ilustrado: Malaspina y Haenke en el Nuevo Mundo: siglos XVIII y XIX*, M. Palau, E. Soler and J. Opatrný (eds.), pp. 137-168. Madrid: Lunwerg.
- Pignatti-Wikus, E., Riedl-Dorn, C. & Mabberley, D.J. (2000). "Ferdinand Bauer's field drawings of endemic Western Australian plants made at King George Sound and Lucky Bay, December 1801–January 1802", 1. *Rend. Fis. Acc. Lincei*, ser. 9, 11: 69-109.
- Presl, K. B. (1825) *Reliquiae Haenkeanae seu Descriptiones et icones plantarum : quas in America meridionali et boreali, in insulis Philippinis et Marianis collegit Thaddaeus Haenke*. Praga.
- San Pío Aladrén, M.P. de, ed. (2005). *El Real Jardín Botánico de Madrid (1755-2005)*. *Ciencia Colección y Escuela*. Madrid: Real Jardín Botánico and Lunwerg eds.

APPENDIX

The lay-out of the chart

Haenke's additions to Bauer's chart (p. 7, f. 281) include subsets of additional shades next to those in Bauer's: 60.1 to 60.5 alongside 60 and 80.1-80.4 alongside 80. Elsewhere on this page, he started by adding colour blocks beneath and the same size as Bauer's: 141-160, though 147 and 148 are blank and there is a space for 161. The next line begins 162-177, then 180, an unnumbered one, 181, 182 and another unnumbered. In this second new row: 167, 168, 170, 176, 180, 181, 182 and the unnumbered one next to it have Latin and German annotations. To the bottom left are a number of unnumbered shades in less disciplined colour blocks.

Overleaf (p. 8, f. 281 v) he has a sequence beginning 162 under the heading "Ultramarin", followed by Umbra etc., with Latin notes and, again, missing shades, this time with the numbers above the colour blocks. Towards the bottom of the page there are notes in German, too, but also pencil notes apparently underlying the ink, the numbered shades reaching 318.

Opposite this (p. 9, f. 282), are the narcissus and gentian sketches discussed above, with annotations again in a mixture of Latin and German, the page bearing "braun aus Er(d) gelb Zinnabro et Umbra" in the top right. A colour block 80.5 is to the lower right with the annotation "ultramarin...".

Overleaf (p. 10, f. 282 v) are shades 320-445, beginning with various tints of red, again with Latin and German annotations as well as pencil notes. Again there are some missing shades, e.g. 347, 349-352, 364, 370, 378, 381, 438, while apparent errors include '339' for '439'.

The sequence continues on sheet III (p. 5, f. 280 as now numbered), with 460 to 709 again with missing shades and followed by irregular 700s beginning with 721. Again there are German annotations and explanations. Overleaf (p. 6, f. 280 v), the sequence restarts with 710 to 910, also with absent shades and German annotations.

On the same sheet, but p. 11 (f. 283), the sequence begins 913 continuing to c. 1337 but the lowermost blocks are irregular and the numbering is obscure. The rows of shades over 1000 are all headed 1000 and are numbered starting from 1 again. Overleaf (p. 12, f. 283 v), the sequence begins 1338, the first being arranged in double rows of 'a' and 'b' (the first to 1381 [of which the blocks at left are considerably broader than those to the right], the second 1382-1398), then a single row (1400-1416), the last again a double row (1417-1420 as wider blocks, then 1421-1448 regular-sized). Again there are 'missing' shades, in the 'b' series of top and bottom rows.

P. 4 (f. 279 v) has a rather more regimented annotated sequence, all of double rows (the 'b' rows in the uppermost two being rather smaller than the 'a' ones), with only a few shades missing and beginning with reds: 1500-1539, 1540-1578, 1580-1618, 1620-1657, 1660-1694, 1700-1713. The sequence then continues on the same sheet (p. 13, f. 284), again in double rows with annotations in Latin and German, with yellows 1750-1786, 1787-1823, 1824-1870, 1871-