



A. Dürer

Ehe (1494) mit Agnes Frey gründete er in Nürnberg eine eigene Werkstatt, reiste jedoch schon im gleichen Jahr nach Venedig, um sich in der Malerei weiterzubilden. Außer einem zweiten längeren Aufenthalt in Venedig (1505–07) und Reisen in die Schweiz (1519) und die Niederlande (1520–21) verbrachte er den Rest seines Lebens hochgeehrt in Nürnberg.

Seit etwa 1507 interessierte er sich zunehmend für die theoretischen Grundlagen seiner Kunst und begann mit verschiedenen Entwürfen von Lehrbüchern für deutsche Künstler. Als Erstes erschien 1525 die oben genannte *Unterweysung*, an deren Korrektur und Verbesserung er bis zum Tode arbeitete (2. Ausgabe nach seinen hinterlassenen Änderungen 1538).

Die *Unterweysung* enthält in vier »Büchern« (Kapiteln) auf 180 Seiten außer verstreuten Grundkonstruktionen wie Teilung von Strecken und Winkeln, flächengleiche Verwandlung u. a. die Anleitung zur punktwisen, approximativen und mechanischen Konstruktion verschiedener, zum Teil von Dürer selbst erfundener ebener und räumlicher Kurven, zur Konstruktion von regelmäßigen Vielecken, zur Parkettierung mit solchen Vielecken, dazu reguläre und andere, teilweise von Dürer selbst ersonnene Polyeder und im Schlussteil Ausführungen zur Zentralperspektive, für die sowohl mechanische Hilfsmittel vorgeschlagen als auch geometrische

Anleitungen gegeben werden. Durchzogen ist sowohl die *Unterweysung* als auch die *Proportionenlehre* von der reifen und vielseitigen Anwendung der Mehrtafelverfahren der darstellenden Geometrie, als deren wahrer Begründer Dürer gelten muss, und von der Idee der gesetzmäßigen, konstruktiv ausführbaren geometrischen Transformation. Letztere bezieht sich sowohl auf die nichtlineare Veränderung von Skalen und abstrakten Kurven als auch auf menschliche Köpfe und Körper.

Infolge des autodidaktischen Charakters der Dürerschen Geometrie enthält die *Unterweysung* auch zahlreiche Fehler. Besonders die *Unterweysung* hat seit dem 16. Jahrhundert bis heute ständig die Aufmerksamkeit von Mathematikern gefunden und eine umfangreiche Sekundärliteratur hervorgebracht. [PS2]

#### Werk(e):

*Unterweysung* (Reprints 1980, 1983, 2000, englische Übersetzung 1977, französische Übersetzung 1995); *Proportionenlehre* (Reprints 1980, 1996); Schriftlicher Nachlass in 3 Bde. (1956–69).

#### Sekundär-Literatur:

Mende, M. (Hrsg.): *Dürer-Bibliographie* (1971); Schröder, E.: *Dürer – Kunst und Geometrie* (1980); Schreiber, P. (Hrsg.): *Geometrisches Gesamtwerk* (in Vorbereitung).

#### Dutrochet, René-Joachim-Henri,

französischer Naturforscher und Physiologe,

\* 14. 11. 1776 Néon (Poitou),

† 4. 2. 1847 Paris.

Dutrochet gilt als bedeutender Physiologe, Embryologe und Physiker. Er beschrieb den Vorgang der Endomose, beobachtete das Phänomen der Zellteilung und arbeitete zur Phonetik.

Nach seiner Zeit als Marinesoldat (seit 1799) studierte Henri Dutrochet von 1802 bis 1806 Medizin in Paris. 1808 ging er als Militärarzt nach Spanien. Im Alter von 34 Jahren entschied sich Dutrochet, nach langwieriger Typhuserkrankung, den ärztlichen Beruf aufzugeben. Seine privaten Forschungsaufenthalte in Paris trugen mit zur Ernennung zum korrespondierenden Mitglied der Académie des Sciences 1819 bei; 1831 wurde er Vollmitglied.

Das anfängliche wissenschaftliche Interesse Dutrochets galt der Phonetik. Seine Experimentalserien zu Stimmband- und Kehlkopffunktionen sind jedoch weitgehend in Vergessenheit geraten. Seit 1814 beschäftigte er sich mit entwicklungsbezogenen Fragen bei Tieren und Pflanzen, wobei die äußere Eidotterhaut von Vögeln noch heute seinen Namen trägt.

Das Hauptaugenmerk Dutrochets lag auf der Pflanzenphysiologie. Getragen von der Idee einer

c. phi  
hafts  
stik ur  
tion z  
sophi  
n. 197  
im Ge  
kader  
1-69 A  
phisc  
1969-  
schur  
stitut f  
hisatic  
er DC  
lied d

wissen  
e, Wis  
20Jh  
es Erl  
mie t  
ssens  
ten i  
nscha  
nscha  
Neul  
A.Gun  
fissen  
schaf  
Hoff  
ment  
it B.  
ax-Pl  
dien  
p (19  
Part  
d Dig  
Jah

nscha  
Geolc  
auf  
hie u  
efeld.  
arbei  
eit 20  
Max-I  
chte.  
er Na  
nder  
ehre,  
Zur  
tems  
1995

einheitlichen Funktionswissenschaft von Pflanzen und Tieren, schloss er etwa vom ähnlichen Gewebsaufbau im Mikroskop und Untersuchungen des Gasaustauschs auf eine identische Grundlage des Atmungsvorgangs. Größte Beachtung fand seine Untersuchung osmotischer Phänomene, die er als physiko-organische bzw. Lebenstätigkeit beschrieb. Außerdem stellte er bereits 1826 eine Konzeption der biologischen Zellteilung vor, die er jedoch primär als Mechanismus der »Beweglichkeit« so genannter Globula in Geweben begriff.

Durch seine Mitgliedschaft in der Académie des Sciences übte Dutrochet entscheidenden Einfluss

auf die Entwicklung der Globulatheorie französischer Botaniker und Physiologen aus. [FS]

#### Werk(e):

Essai sur une nouvelle théorie de la voix (1806); Physiologische Untersuchungen über die Beweglichkeit der Pflanzen und der Tiere (1824; deutsche Übersetzung hrsg. von A. Nathansohn, 1906); Nouvelles recherches sur l'endosmose et l'exosmose (1828).

#### Sekundär-Literatur:

Schiller, J. und T.: Henri Dutrochet. Le matérialisme mécaniste et la physiologie générale (1975); Pickstone, J.V.: The origins of general physiology in France, with special reference to the work of R.J.H. Dutrochet (1973).

## John C. Eccles

Cornelius Borck

**Eccles, Sir John Carew,**  
australischer Neuropsychologe,  
\* 17. 1. 1903 Melbourne,  
† 2. 5. 1997 Locarno.

Eccles war einer der prägenden Hirnforscher des 20. Jahrhunderts, das er mit seinen Lebensdaten beinahe vollständig durchmessen hat. Seine Forschungen zur Physiologie der neuronalen Kommunikation sicherten ihm einen bleibenden Einfluss auf die Neurowissenschaften. Für sein Werk wurde Eccles 1963 zusammen mit A. L. Hodgkin und Andrew F. Huxley mit dem Nobelpreis für Physiologie oder Medizin ausgezeichnet.

### Ausbildung und frühe Arbeiten

Eccles wurde als Kind eines Lehrerehepaares geboren, dessen Vorfahren Mitte des 19. Jahrhunderts von Großbritannien nach Australien ausgewandert waren. Bereits während seiner Schulzeit las Eccles nach eigenen Angaben zahlreiche philosophische und psychologische Texte. Nach der Schule absolvierte er ein Medizinstudium in Melbourne und qualifizierte sich mit seinem Abschluss für ein Rhodes Scholarship, das ihn nach Oxford zu Ch. S. Sherrington führte. Sherrington war damals einer der international führenden Neuropsychologen. Er hatte die Funktion des Nervensystems als eine komplexe Integrationsleistung beschrieben, in der die zahllosen gleichzeitig ablaufenden Nervenregungen zu sinnvollen Handlungsmustern verrechnet wurden. Bereits Ende des 19. Jahrhunderts hatte der spanische Neuroanatom S. Ramón y Cajal Verdickungen an den Berührungspunkten zweier Nervenzellen beschrieben, für die Sherrington das Wort »Synapse« einführte. Die Synapse war damit so etwas wie

die kleinste funktionelle Einheit des Nervensystems, der Ort der Kommunikation und Informationsverarbeitung, an dem sich entschied, ob ein ankommender Impuls in Form eines Nervenaktionspotenzials weitergegeben würde. Sherrington hatte anhand von Reflexexperimenten eine im Wesentlichen hemmende Steuerung im zentralen Nervensystem beobachtet, für die er 1932 mit dem Nobelpreis ausgezeichnet wurde.

Am Beginn von Eccles' Karriere stand also seine Ausbildung in Oxford bei dem Doyen der englischen Neuropsychologie des ausgehenden 19. Jahrhunderts, bei dem er 1929 auch promovierte. Als knapp Dreißigjähriger begleitete Eccles den damals bereits über 70-jährigen Sherrington bei dessen letzten Experimenten, in denen sie das Zusammenspiel untersehwelliger Erregungen bis zur Auslösung eines Nervenaktionspotenzials studierten, was sich auf dem damaligen Stand der technischen Ausrüstung allerdings nur indirekt über eine Zeitmessung der ausgelösten Muskelkontraktionen beob-



J.C. Eccles

---

# **Lexikon der bedeutenden Naturwissenschaftler**

in drei Bänden

Herausgegeben von Dieter Hoffmann, Hubert Laitko  
und Staffan Müller-Wille  
unter Mitarbeit von Ilse Jahn

Erster Band  
A bis E