

Karl Ernst von Baer sündis Piibe mõisas Eestimaa rüütelkonna peamehe Magnus Johann von Baeri (1765–1825) ja Juliane von Baeri (1764–1820) pojana. Tema esivanemad olid pärit Vestfaalist, Saksamaal. Piibe mõis läks Baeride valdusse XVIII sajandi teisel poolel, olles enne kuulunud Stackelbergidele. 1776. aastal suri Piibel Heinrich Johann Baer (K.E. Baeri vanaisa), kes maeti lähedalasuvale Toodamäele. Oma esimesel eluaastal anti Karl kasvatada lelle peresse Lasilas, Piibesse naases ta 1799. aasta suvel. Seal algasid tema õpingud koduõpetajate käe all. Oma mälestustes meenutab ta noorusmaa maastikke Piibe ja Preedi vahel, Seljamäge, kust leiti lisa botaanilistele ja zooloogilistele kollektsioonidele. Mitmekesisest õppetööst annab ka märku fakt, et kaheteistaastasena andis K.E. von Baer oma isale üle Piibe mõisa ja selle ümbruse topograafilise kaardi. Aastatel 1834–1866 pidi juba nimeka teadlasena juhtima ka Piibe mõisamajandust.

Omal ajal ta külastas ka teisi piirkonnas elavaid teadlasi, nagu Avanduse mõisas elanud Frierich Lütke ja Kilti mõisas elanud Adam Johan von Krusenstern.

Baer õppis 1807–1810 Tallinna Toomkoolis ja seejärel 1810–1814 Tartu Ülikoolis arstiteadust ning jätkas haridusteed Berliinis, Viinis ja Würzburgis.

1821. aastal asus ta korraldise professori kohale Königsbergi Ülikoolis. 1826. aastal valiti ta Tartu Ülikooli füsioloogia, semiootika ja patoloogia professoriks, kuid Baer ei võtnud seda kohta vastu. 1834. aastal asus Baer Peterburi; samal aastal valiti ta Peterburi Teaduste Akadeemia liikmeks. Ta oli Vene Geograafia Seltsi asutaja ja selle esimene president, samuti Vene Entomoloogia Ühingu asutajaliige.

1814. aastal Tartu ülikoolis doktoriväitekirja kaitsnud ning 1817. aastal Königsbergi ülikooli tööle siirdunud K. E. von Baer avastas seal 1826. aastal imetaja munaraku ning temast sai embrüoloogia ehk looteõpetuse üks rajaja. Mitmekülgse teadlasena tegeles K. E. von Baer lisaks arstiteadusele ka loodusteadustega: ta pani aluse ökoloogilistele uuringutele Venemaal, algatas Siberi igikeltsa uurimise ning sõnastas jõgede kallaste uhtumise seaduse. Tema uuringud kalanduse olukorrast Peipsi järves, Läänemere põhjarannikul, Väinameres ning Rootsis ja Soomes viisid 1859. aastal esimeste kalakaitsemääruste kehtestamiseni Venemaal. Oma viljaka teadlaseelu lõpuperioodil tegeles K. E. von Baer ka antropoloogiliste uuringutega ning oli võrdleva kranioloogia üheks rajajaks ning koljude mõõtmise süsteemi ühtlustajaks.

Viimased eluaastad (1867–1876) elas Baer Tartus, olles seal Eesti Loodusuurijate Seltsi esimees.