

Nachruf

an

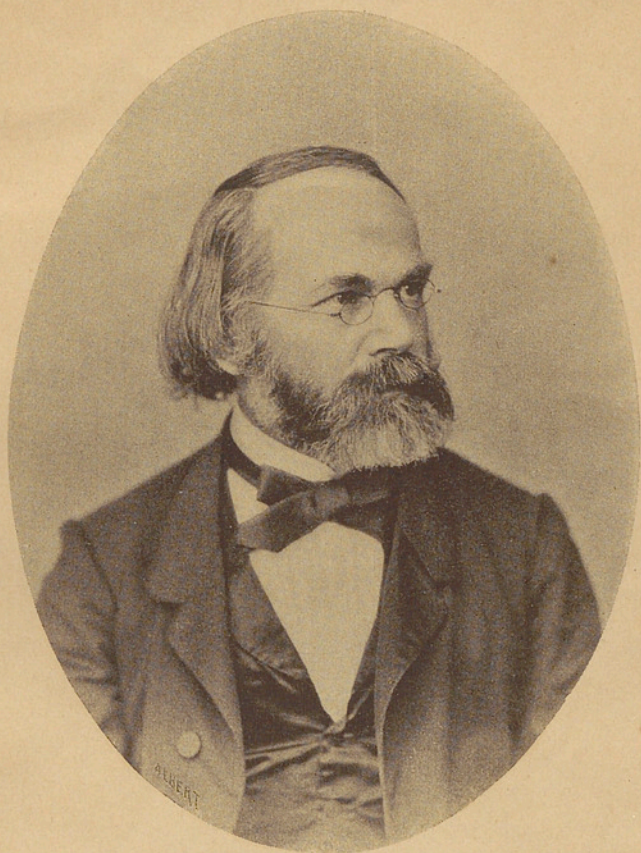
Carl Wilhelm v. Naegeli,

1877 - 90

Ehrenmitglied des Aerztlichen Vereines
in München.

Separatabdruck aus der Münchener Medicinischen Wochenschrift.

CARL WILH. v. NÄGELI.



C. Nägeli

Beilage zur Münchener medicinischen Wochenschrift.

Verlag von J. F. LEHMANN in München.

Nachruf an Carl Wilhelm v. Naegeli,

Ehrenmitglied des Aertzlichen Vereines in München.

Es war im Winter 1876/77, als Naegeli an die Mitglieder des Aertzlichen Vereines die Einladung ergehen liess, einer Reihe von Vorträgen über die niederen Pilze und deren Beziehungen zu den Infectionskrankheiten beizuwohnen, in denen er beabsichtigte, von den Resultaten seiner Forschungen Kunde zu geben und gleichzeitig in freier Discussion zu wechselseitiger Belehrung Anlass zu bieten. Die Bethheiligung an diesen Vorträgen war eine ungemein lebhaft; das erweckte Interesse blieb ein nachhaltiges und tiefgehendes und verbreitete sich, als Naegeli die von ihm gewonnenen Ergebnisse in einem späterhin berühmt gewordenen Buche niederlegte, weit über den ursprünglichen Kreis der Zuhörer hinaus. In diesem Zusammenhange mag es begründet erscheinen, wenn dem dahingegangenen grossen Botaniker auch in diesen Blättern ein Zeichen dankbarer Erinnerung gewidmet wird

Als Sohn eines Landarztes zu Kilchberg bei Zürich geboren, war Naegeli ursprünglich zum medicinischen Studium bestimmt, dem er an der neu begründeten Universität Zürich obliegen sollte. Zwar fühlte er sich hier von Oken's Vorträgen mächtig angezogen, aber sein Interesse für die medicinischen Fächer erkaltete mehr und mehr, und schliesslich begab sich Naegeli nach Genf zu de Candolle, um Botaniker zu werden. Seine Fortschritte hier waren so rasche, dass er 1840 auf Grund einer umfangreichen Abhandlung über die Cirsien der Schweiz den Doctortitel der Züricher Universität erwarb.

Nach einem kürzeren Aufenthalt in Berlin zum Studium der Hegel'schen Philosophie wandte sich Naegeli in Jena

notus. 1877.

dem berühmten Botaniker Schleiden zu, mit dem er bald darauf gemeinschaftlich die Zeitschrift für wissenschaftliche Botanik begründete. In dieser Zeitschrift, der Schleiden bloss seinen Namen lieh, veröffentlichte Naegeli seine wichtige Entdeckung der Spermatozoïden der Farne, sowie der Rhizocarpeen, erklärte zuerst die Bedeutung der Scheitelzelle und zeigte an Beispielen die erstaunliche Gesetzmässigkeit im zelligen Aufbau der Pflanze. Reisen nach Italien und nach England gaben Naegeli Gelegenheit zu gründlichen Forschungen über Meeresalgen, als deren Frucht das 1847 erschienene Werk: »Die neueren Algensysteme und Versuch zur Begründung eines eigenen Systemes der Algen und Florideen« zu betrachten ist.

Bald darauf betrat Naegeli die akademische Laufbahn zunächst als Privatdocent, dann als ausserordentlicher Professor in Zürich. Einen Ruf nach Giessen lehnte er ab, folgte jedoch 1852 einem solchen nach Freiburg im Breisgau. In den drei Jahren, die er daselbst verweilte, entstanden zum grössten Theil die Arbeiten, die in den später von ihm gemeinschaftlich mit Professor Cramer in Zürich herausgegebenen pflanzenphysiologischen Untersuchungen enthalten sind, insbesondere das umfangreiche Werk über die Stärkeköerner und die Intussusceptionstheorie. 1855 kehrte Naegeli als Professor für allgemeine Botanik am damals eben eröffneten schweizerischen Polytechnicum nach Zürich zurück, hatte aber bald darauf das Unglück, in Folge anstrengender mikroskopischer Arbeiten ein schweres Augenleiden sich zuzuziehen, das jedoch unter Horner's Behandlung einen günstigen Verlauf nahm.

Hiebei sei daran erinnert, dass ein Decennium später, im Jahre 1868 Naegeli nochmals in die Gefahr kam, sich seiner Augenkraft beraubt zu sehen. Er erlitt damals im Laboratorium eine Verbrennung des linken Auges durch kochenden Alkohol, die indess unter Nussbaum's Behandlung ebenfalls günstig verlief. Höchst merkwürdig und von grosser Bedeutung für die Theorie der Sinneseindrücke und der daran geknüpften psychischen Erregungen waren dabei die Gesichtshallucinationen, denen sich Naegeli während dieser zweiten Augenerkrankung in hochgradiger Weise ausgesetzt fand¹⁾. Dieselben erfolgten in völlig wachem Zustand, bei hellem Bewusstsein und klarer

¹⁾ Eine Schilderung derselben findet sich in den Sitzungsberichten der k. Akademie der Wissenschaften 1868, I. 4.

Urtheilskraft und zeigten, im Gegensatz z. B. zu den Hallucinationen, die Johannes Müller bei geschlossenen Augen an sich selber beobachtete, durchaus keine Abhängigkeit vom Willen und von der Kritik, so dass Naegeli völlig ausser Stande war, an den mit Gewalt sich aufdrängenden Bildern von Personen, Landschaften u. s. w. nur das Geringste willkürlich abzuändern. Demnach waren es reine »Irritations- oder Sehnervenbilder«, was Naegeli beobachtete, und dabei besaßen diese Bilder die grösste Schärfe und eine wunderbare Schönheit und Farbenpracht. Naegeli sagte später, er habe in Natur und Kunst nie so Herrliches gesehen, als dasjenige, was die erregten Nerven ihm vorspiegelten.

Im Sommer 1857 erging an Naegeli der Ruf an die Universität München, ein Ruf, besonders ehrenvoll zu jener Zeit, wo König Max II. bestrebt war, von überall die bedeutendsten Kräfte heranzuziehen, um in München, der Stadt der Künste, nunmehr auch der Wissenschaft eine Hochstätte zu bereiten. In München war Naegeli's erste Aufgabe die Herstellung des Planes für das botanische Museum nebst Palmenhaus, zu welchem Zweck von ihm im Auftrage der Regierung Reisen nach Petersburg und Paris unternommen wurden, um überall die besten Einrichtungen kennen zu lernen. Nach Erstellung des Instituts begann Naegeli seine Lehr- und Forscherthätigkeit in demselben, und hier war es nun, wo er eine Reihe von Schülern heranbildete — wir erwähnen nur Schwendener, Leitgeb, Engler, Brefeld, Prantl, Peter, Dingler — und zahlreiche hochbedeutsame wissenschaftliche Arbeiten zu Tage förderte.

Es würde zu weit führen, alle letzteren hier mit Namen zu nennen; es seien bloss erwähnt seine wichtigen Untersuchungen über den Gefässbündelverlauf, die bahnbrechenden Arbeiten über die Untersuchung mikroskopischer Objecte im polarisirten Lichte, die classische Bearbeitung der Frage der Varietätenbildung und der Gesetze der Hybridation. Mit Schwendener gemeinschaftlich gab er ein vortreffliches Buch über den Gebrauch des Mikroskops heraus, das später eine zweite Auflage erlebte. Die Folge aller dieser Arbeiten war, dass Naegeli ziemlich allgemein als der erste unter den lebenden Botanikern anerkannt wurde.

In den 70er Jahren beschäftigte sich Naegeli vorwiegend mit Forschungen über die niederen Pilze, als deren Ergebniss das bereits erwähnte Werk 1877, ferner die »Theorie der

Gärung« 1879 und die »Untersuchungen über niedere Pilze« 1882 erschienen. Manche von den Ideen, die Naegeli in diesem Gebiete äusserte, haben damals und in der Folge starke Anfechtung erfahren, aber wenn man sich heute, wo das rasche Weiterschreiten der Forschung bereits einen objectiven Rückblick ermöglicht, die Frage vorlegt, ob wirklich Naegeli's Eingreifen in die Bacterienforschung, wie es von gegnerischer Seite dargestellt wurde, eher von nachtheiligen Folgen gewesen sei, so muss man diese Frage auf das Entschiedenste verneinen. Es ist hier gegangen, wie es in solchen Fällen stets zu gehen pflegt: das Unhaltbare verschwand, die richtigen Ideen aber sind geblieben und haben anregend und fruchtbringend weiter gewirkt. Von Wichtigkeit war vor Allem, dass Naegeli den Satz aufstellte und bewies, die Infectionsstoffe können nicht Gase sein, sie müssen organisirter Natur sein, staubförmig in in der Luft schwebende organisirte Keime. Es soll damit nicht gesagt sein, dass er diese Behauptung zuerst aufstellte; es gab wohl auch hier Vorgänger, aber niemals waren die Gründe so klar entwickelt und die Consequenzen so logisch gezogen worden. Beispielsweise ergab sich die praktisch ungemein wichtige Folgerung, dass blosses Feuchthalten infectiöser Substanzen genügen müsse, um den Uebergang von Ansteckungsstoffen von ihnen aus in die Luft zu verhüten, da Stäubchen nur von trockenen, dagegen nicht von benetzten Oberflächen sich abzulösen vermögen. Es war nicht Naegeli's Schuld, wenn diese mit vollstem Bewusstsein ihrer eminenten Tragweite hingestellte Erkenntniss fast ungenützt blieb, bis sie endlich durch Cornet's Vorgehen in einem bestimmten Falle dem Bewusstsein der Aerzte und weiter Laienkreise gleichsam aufgedrungen wurde.

Am meisten Angriffe erfuhr Nägeli's Stellung in der Frage der Speciesabgrenzung unter den Spaltpilzen. Es kann nicht bestritten werden, dass seine Anschauungen in dieser Richtung durch die weiteren Forschungen nicht bestätigt worden sind, aber die Billigkeit verlangt zu constatiren, dass der Forscher selbst seine Aufstellungen ausdrücklich nur als Vermuthungen bezeichnet hat, da es, wie er sagt, »gewagt sei«, in einer so wenig geklärten Frage »eine bestimmte Ansicht« auszusprechen. Erst die Angriffe der Gegner schienen das, was ursprünglich in Form einer Hypothese hervorgetreten war, zu fixiren und in eine thatsächliche Behauptung umzuwandeln, wie dies ja auch in anderen Fällen beobachtet werden kann. Ueb-

rigens fehlte für eine Verständigung zwischen Naegeli und seinen Gegnern jede Grundlage, da es Naegeli um Unterscheidung wirklicher Species, im Sinne der beschreibenden Naturgeschichte, zu thun war, während die, der medicinischen Terminologie sich bedienenden Gegner als »specificisch verschieden« Alles gelten liessen, was überhaupt deutlich zu differenziren war, und jeden sich irgendwie unterscheidenden Spaltpilz als eigene Art zu bezeichnen pfl egten. Die Uebertreibung, die sich Anfangs in dieser Richtung geltend machte, musste bald einer richtigeren Auffassung Platz machen. Wir bezeichnen jetzt nicht mehr als besondere Arten solche, die nur durch die Fähigkeit oder Unfähigkeit zur Bildung eines Farbstoffs unterschieden sind bei sonst gleichen Merkmalen; für uns ist der Erysipelerreger nicht mehr verschieden vom Eiterung erregenden *Streptococcus pyogenes*, der ursächliche Erreger der Osteomyelitis gilt uns als der nämliche wie jener des Furunkels und jener der metastatischen Pyaemie, trotz aller klinischen Verschiedenheit dieser Affectionen. Naegeli's Idee, dass ein und der nämliche Spaltpilz verschiedene pathologische Zustände bewirken könne, je nach seiner Anpassung und je nach dem Infectionsort, hat sich in diesen Fällen bewahrheitet, weit über die Annahme der Gegner hinaus, während anderseits seine Vorstellungen über Variabilität der Formen der Bacterien und ferner ihrer Eigenschaften zwar nicht in der Ausdehnung, wie es Naegeli hypothetisch hinstellte, aber doch im Princip sich richtig erwiesen haben. Zum Beweis studire man nur einmal die wunderbare Mannigfaltigkeit von Wuchsformen, in denen z. B. Löffler's Diphtheriebacillus, unter verschiedenen Ernährungsbedingungen sich darstellt, und man wird finden, wie er aller theoretischen Scheidung von Mikrokokken und andererseits stäbchenförmigen Bacterien zu spotten scheint. Und was die Veränderlichkeit der Wirkungen betrifft, so gilt heute die von Naegeli's Gegnern lange Zeit heftig bekämpfte Möglichkeit einer Abnahme und des Verlustes der Virulenz unbestritten als eine der wichtigsten Thatsachen auf dem Gebiete der Infectionslehre. Erst neuestens ist auch der Tuberkelbacillus experimentell abgeschwächt worden, und man kann wirklich sagen: es gibt keinen pathogenen Spaltpilz, bei dem nicht Abnahme und Verlust der Virulenz möglich wäre und thatsächlich immer vorkäme.

Leider begann zu Anfang der 80er Jahre Naegeli's nie besonders kräftige Gesundheit zu leiden. Namentlich Störungen

im Nervensysteme waren es, die ihn peinigten, Schlaflosigkeit, Schwächegefühl, vage Schmerzempfindungen quälten ihn, wodurch er sich gezwungen sah, seine Lehrthätigkeit mehr und mehr zu beschränken, schliesslich ganz auf dieselbe zu verzichten. Trotzdem arbeitete sein Geist unaufhörlich; er veröffentlichte mit A. Peter gemeinschaftlich ein umfangreiches Werk über die Hieracien, im Jahre 1884 aber gelang es ihm, das gedankenreichste seiner Werke zu vollenden, die »Mechanisch-physiologische Theorie der Abstammungslehre«, die für immer als ein Denkmal seiner gewaltigen Begabung als naturwissenschaftlicher Denker dastehen wird. Ueberall in Naegeli's Schriften begegnen wir jenem Streben nach Vertiefung unseres Wissens und unserer Auffassung, nirgends aber tritt diese ausgesprochenste Richtung seines Forschergeistes klarer vor Augen als in der »Abstammungslehre«.

Wie der grosse Engländer Darwin von dem ihm zunächst verfügbaren Erfahrungsmaterial ausging, so auch Naegeli, nur mit dem Unterschiede, dass das einfachere organisirte und gleichzeitig mannigfaltiger gegliederte Pflanzenreich sich als ein ungleich tragfähigerer Untergrund erwies. Wie bei Darwin bildete auch bei Naegeli das Denken über das Abstammungsproblem die Aufgabe eines Lebens, denn schon 1856, 3 Jahre vor Darwin's erster Veröffentlichung, sprach Naegeli in einem Vortrage die Grundsätze aus, die ihm später maassgebend geblieben sind. Von Darwin's Auffassung unterscheiden sich dieselben diametral; dem Principe der Zuchtwahl, welches für den englischen Forscher im Wesentlichen Alles erklärt, vermag Naegeli nicht mehr Einfluss zuzuerkennen, als denjenigen einer Beseitigung d. h. Verdrängung unzweckmässig gewordener Formen. Neue Formen und neue Arten aber zu bilden, dazu genügt nicht die von Darwin gemachte Annahme einer zunächst richtungslosen individuellen Veränderung. Naegeli hatte schon frühzeitig erkannt, dass diese Entstehung neuer Formen dem in den Organismen wirkenden Princip der Vervollkommnung (Progression) zuzuschreiben sei, indem zwar alle Pflanzenarten sich allmählich verwandeln, aber nicht ziel- und planlos, sondern in der bestimmten Form einer Vervollkommnung, einer höheren Organisirung. Das Darwin'sche Princip wird dabei nicht überflüssig, die Concurrrenz ist und war zur Ausgestaltung der heutigen Thier- und Pflanzenwelt unbedingt nöthig. »Kein einziger phylogenetischer Stamm verdankt ihr das Dasein, aber

die einzelnen Stämme treten durch Verdrängung der zwischenliegenden deutlicher und charakteristischer hervor. Ohne Concurrenz wäre das Pflanzenreich wie der Nebel der Milchstrasse, durch sie ist es zum Firmament mit helleuchtenden Sternen geworden . . . In der Vervollkommnung (Progression) und Anpassung liegen die mechanischen Momente für die Bildung des Formenreichthums, in der Concurrenz mit Verdrängung oder in dem eigentlichen Darwinismus nur das mechanische Moment für die Bildung der Lücken in den beiden organischen Reichen.« Die ganze Natur vergleicht Naegeli einem grossen, mit ungeheurer Triebkraft ausgestatteten Baume, der längst ein unermessliches Buschwerk von zahllosen verworrenen Verzweigungen erzeugt hätte, wenn nicht die gegenseitige Verdrängung als Gärtner ihn fortwährend ausschneiden, ihm Zweige und Aeste nehmen und dadurch ein gegliedertes Ansehen geben würde mit deutlich unterscheidbaren Theilen.

Es scheint mir nöthig, hier dem Missverständniss vorzubeugen, als ob jenem Princip der Vervollkommnung eine teleologische Idee innewohnen könnte, was Naegeli einmal entgegengehalten wurde. Das ist keineswegs der Fall, wie gerade aus der »Abstammungslehre« hervorgeht, in welcher sich Naegeli bemüht, jenes Princip auf rein mechanische Ursachen zurückzuführen.

Naegeli's Forscherblick dringt in die Tiefe; er zeigt, dass es schon jetzt möglich ist, sich über den Aufbau des wesentlichen Trägers der erblichen Eigenschaften der organisirten Zelle, des sogenannten Idioplasma, über die Anordnung der in demselben enthaltenen Elementartheile, der »Micelle«, die ihrerseits aus den Eiweissmoleculen der Chemie zusammengesetzt sind, und über eine Reihe bestimmter einzelner Punkte klare Vorstellungen zu bilden. Es giebt ja eine Menge von Thatsachen, die bisher gewissermassen unbeachtet umherliegen, wie z. B. jene, dass die mütterliche Eizelle sehr häufig an Volum um das 100 fache die väterliche Zelle, das Spermatozoid, übertrifft, obwohl doch die Vererbung an Eigenschaften von beiden Seiten eine gleich grosse ist. Hieraus folgert Naegeli, dass in der mütterlichen Keimzelle nur der 100. Theil aus Idioplasma d. h. aus Keimplasma mit erblichen Eigenschaften, 99 Proc. dagegen aus blossem Ernährungsplasma bestehen. Idioplasma findet sich nach Naegeli übrigens keineswegs etwa nur in den Keimzellen. Alle Zellen müssen davon enthalten, und überall müssen die erblichen Eigenschaften die nämlichen sein, was aus der

Thatsache hervorgeht, dass bei den meisten Pflanzen die Wurzel oder ein beliebiger Stengeltheil ohne alle Befruchtung im Stande sind, wieder das ganze Individuum mit allen seinen Eigenschaften hervorzubringen. Das Idioplasma durchzieht demnach, vermuthlich in strangförmiger Anordnung, den ganzen Organismus, etwa in Analogie des Nervensystems bei den Thieren, eine Nebeneinanderstellung die um so treffender erscheint, als auch bei den Pflanzen Veränderungen, die an irgend einer Stelle eintreten, überall wahrgenommen und in entsprechender Weise verwerthet werden. Ja man muss nach Naegeli sogar annehmen, dass schon der Reiz, der local einwirkt, sofort überall hin telegraphirt werde und überall die gleiche Wirkung habe.

Ich habe mich bei diesen theoretischen Forschungen Naegeli's etwas länger aufgehalten, um darzuthun, welcher mächtiger Trieb in diesem Denker lebte, den tiefverborgenen Ursachen der Erscheinungen nachzuspüren. Man möge derartigen Abstractionen, die über die Grenze des direct Wahrnehmbaren hinausgehen, nur nicht etwa den Werth absprechen. Auch Dalton's Theorie von den chemischen Atomen, wie Avogadro's Gesetze, gingen über das unmittelbar Greifbare hinaus, und doch: was wäre wohl aus der Chemie geworden ohne jene logisch nothwendigen Hypothesen!

In den letzten Jahren war Naegeli wiederholt schon leidend gewesen. Ein Anfall der Influenza im Winter 1889/90 führte den gänzlichen Verfall der Kräfte herbei, Naegeli erholte sich aber wieder so weit, um im folgenden Winter an die Riviera gehen zu können. Der monatelange Aufenthalt dasselbst schien ihn neu zu beleben. Da, kaum nach Hause zurückgekehrt, nachdem er am 8. Mai sein 50 jähriges Doctorjubiläum im engsten Kreise gefeiert hatte, wird er unerwartet schnell vom Tode dahingerafft.

Wenn der Satz Geltung hat, dass das Genie in grösster Besonnenheit besteht, dann muss man sagen, dass Naegeli ein wahrhaft genialer Forscher gewesen. Klarheit und Folgerichtigkeit des Denkens waren in seiner ganzen Persönlichkeit ausgeprägt. Wer erinnert sich nicht des geistvollen, aber ebenso streng kritischen Vortrages über die Schranken der naturwissenschaftlichen Erkenntniss, den Naegeli 1877 auf der Naturforscherversammlung zu München hielt? Ein solcher Geist gräbt seinen Namen in die ehernen Tafel des Ruhmes und bereitet sich selbst ein Andenken, das über die Vergänglichkeit erhaben ist.

H. B.