

Agnes W. L. Pockels (1862-1935)

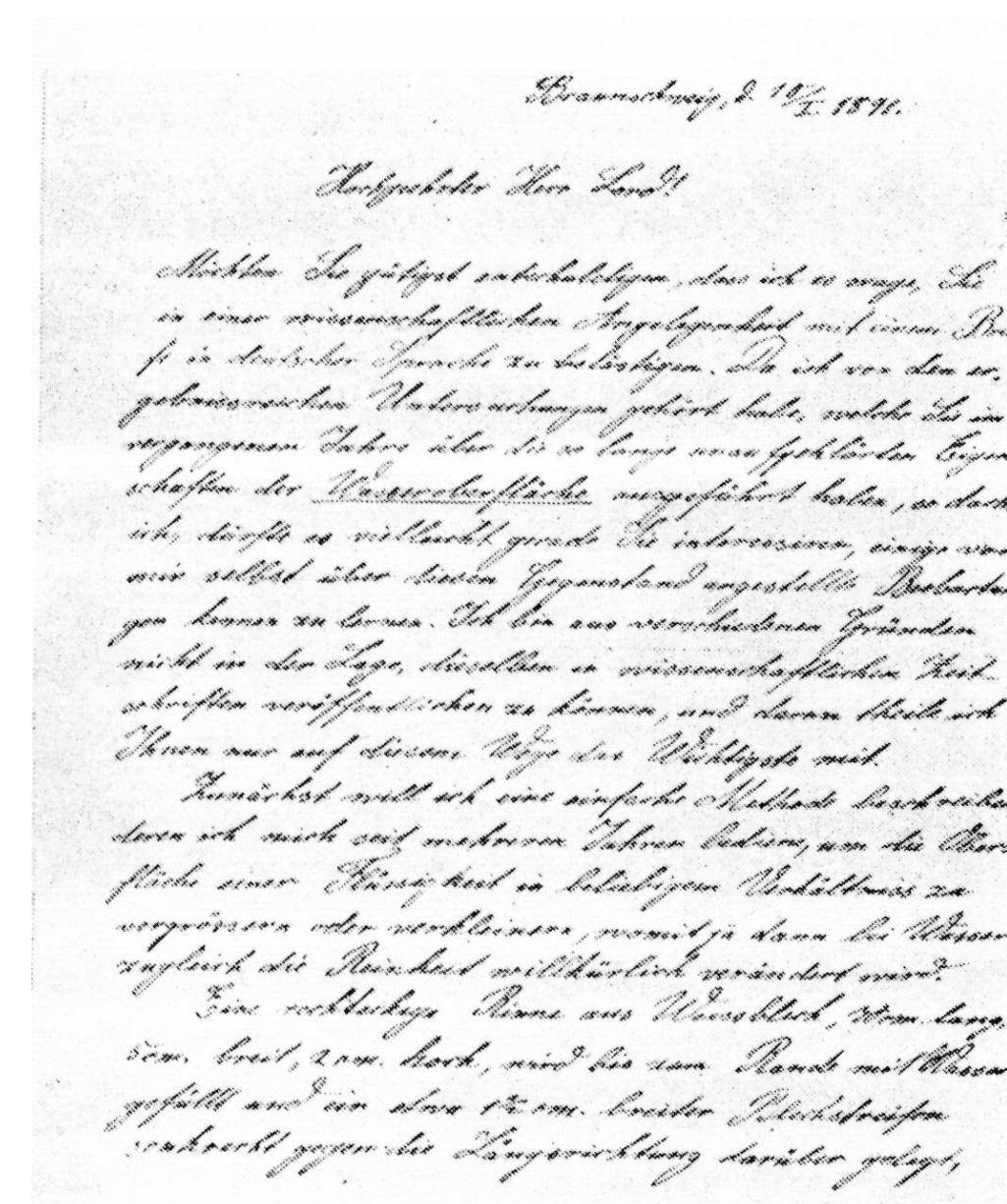


Nascuda a Venècia el 14 de febrer de 1862. El 1871 la seva família es trasllada a Brunswick, a la Baixa Saxònia. Es dedicava a les feines de la casa, però se les va enginyar per assistir a l'Institut Municipal per a Nines, on va mostrar un especial interès per les ciències i per la física en particular. Malauradament, no va poder assistir a la Universitat, ja que en aquest període les universitats alemanyes no admetien dones.

Però això no va ser un impediment. A partir dels llibres del seu germà va anar adquirint els coneixements que necessitava i, a més, va anar experimentant. El seu laboratori era la cuina de ca seva. Pockels va desenvolupar un dispositiu per mesurar la tensió superficial de monocapes de substàncies hidrofòbiques i amfipàtiques i la mida de les molècules.

Animada pel seu germà, va escriure una carta a Lord Raleigh, el millor químic físic de l'època, que havia publicat el 1890 un treball relacionat amb les investigacions d'Agnes Pockels. Aquesta carta, de 10 de gener de 1891, li va obrir les portes:

- El 2 de març Lord Raleigh envia la següent carta a l'editor de *Nature*: “Estaria molt agraït si pogués trobar espai per a la traducció [realitzada per Lady Rayleigh] adjunta d'una interessant carta rebuda d'una dama alemanya, qui amb aparells molt casolans ha arribat a valuosos resultats respecte al comportament de les superfícies aquoses contaminades...”.
- *Nature*, vol. 43, pàg. 437-439 (1891). Es publica la carta d'Agnes Pockels amb el títol “*Surface Tension*”. Aquesta va ser la primera d'una sèrie de publicacions, algunes més a *Nature*.
- El 1932 la Universitat Politècnica de Brunswick li concedí el doctorat *honoris causa* en Enginyeria. El primer concedit a una dona.
- També el 1932 la Kolloid Gesellschaft li concedí el premi Laura Leonard.
- Wilhelm Ostwald publicà el 1932 un article a *Kolloid Zeitschrift* mostrant la importància del treball d'Agnes Pockels.
- Les bases de la investigació sobre les pel·lícules superficials que va posar Agnes Pockels trobarien el seu màxim reconeixement amb el Nobel concedit a Irving Langmuir el 1932.



KOLLOID-ZEITSCHRIFT

LVIII. Band Januar 1932 Heft 1

Die Arbeiten von Agnes Pockels über Grenzschichten und Filme.

(Eingegangen am 28. November 1931.)

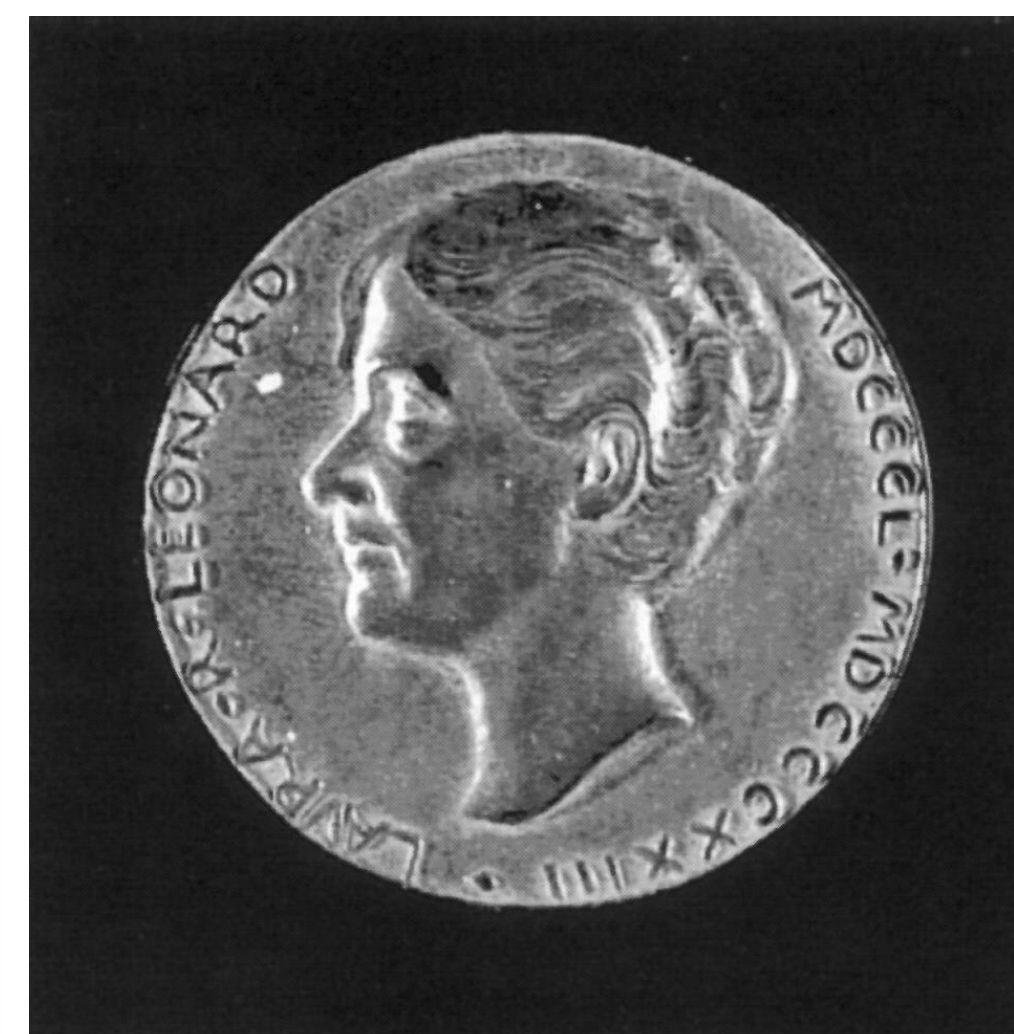
1. Neue Phänomene, neue Begriffe und Definitionen oder neue Methoden pflegen am Anfang neuer Zweige der Wissenschaft zu stehen. Die Kolloidchemie erwuchs der Entdeckung völlig unerwarteter Erscheinungen. Die physikalische Chemie der Lösungen begann ihre glänzende Entwicklung mit der Übertragung der Begriffe der Dissoziation in Gasen und des Druckes gasförmiger Moleküle auf das Verhalten wässriger Lösungen und gelöster Moleküle. Und wir brauchen nur an die Anwendung der röntgenoptischen Methoden zur Erforschung der diskreten Struktur der Materie zu denken, oder aber an die Rolle, welche die Dialyse bei der Begründung der Kolloidchemie gespielt hat, um zu erkennen, welche ausschlaggebende Rolle eine neue quantitative Methodik spielen kann bei der Entstehung ganzer neuer Gebiete der Wissenschaft. Es ist häufig zu beobachten, daß solche Gebiete jahrzehntelang nur träge voranschreiten, verörsen und widerspruchsvoll bleiben, trotzdem die Probleme immer wieder aufgenommen werden und trotzdem sich zeitweilen eine große Menge von unverknüpften Tatsachen ansammelt, bis durch die Entdeckung einer ergiebigen quantitativen Methodik das Gebiet plötzlich eine fast sprunghafte Förderung erfährt.

Den heute so vielfach beachteten, von so zahlreichen Forschern bearbeiteten Gebieten der Grenzschichtforschung und der Filmforschung ist es historisch betrachtet, nicht anders ergangen. Meinungen der summarischen Oberflächeneigenschaften, wie sie etwa in der Oberflächenspannung verschiedener Flüssigkeiten gegenüber ihrem Dampf in Erscheinung treten, gehen bis auf Leonardo da Vinci zurück, und für die Entstehung von Filmen z. B. an der Grenzfläche zwischen Öl und Eiweißlösungen hat schon vor fast 100 Jahren (1838) Ascherson den ambivalenten terminus technicus „Hygienegüte“ gegeben. Auf beiden Gebieten sind etwa bis zum Jahre 1900 zahlreiche Einzeluntersuchungen erschienen, und die Theorie der Kapillarität reiner Flüssigkeiten ist seit Laplace, Gauss, Neumann, Dupré u. a. zu einem klassischen Kapitel der theoretischen Physik geworden. Nun war es ebenfalls lange bekannt, daß gewisse Meinungen selbst in einfacheren Fällen, etwa der Oberflächenspannung des Wassers, schwach waren. Die Zahlen variierten nicht nur bei verschiedenen Versuchsanordnungen, sondern schon M. Frankelheim leidet in seinem heute noch ersten Buche „Die Lehre von der Kohäsion“ (1835) mehrfach hervor, daß die Spannung von Flüssigkeiten einfach mit der Zeit variiert. Der Schluss, daß minimale Mengen von „Verunreinigungen“ auch bei anscheinend sehr reinen Versuchsmaterialien für diese Störungen verantwortlich zu machen sind, lag nahe. Desgleichen der andere, daß diese Verunreinigungen in Form feinst dünner „Filme“ in den Grenzschichten sitzen müßten. Das quantitative Studium der chromatischen Aberrationen der unvollkommenen Linsen seiner Zeit hat E. Abbe zu einer allgemeinen Theorie der mikroskopischen Bildverzerrung geführt. Das quantitative Studium der filmartigen Verunreinigungen flüssiger Grenzschichten hat Lord Rayleigh, Agnes Pockels und H. Devaux zu den Schöpfungen der heutigen quantitativen Filmforschung gemacht. Ein Gebiet, in dem

2) M. Frankelheim, Die Lehre von der Kohäsion (Braun 1835), S. 63, 64, 119 usw. An späterer Stelle heißt es in dieser Festschrift: „Es hat sogar den Anschein, als wenn viele Flüssigkeiten in einer zweifachen Lage im Gleichgewicht verharren könnten“, entsprechend einem maximalen und minimalen Stande des Meniskus und analog unseren heutigen Begriffen von statischer und dynamischer Oberflächenspannung.



Agnes Pockels



PATROCINEN:

Vicerektorat d'Alumnes, Titulats i Ocupabilitat



Govern de les Illes Balears
Vicepresidència i Conselleria d'Innovació, Recerca i Turisme
Direcció General d'Innovació i Recerca



COLLABOREN:

Vicerektorat de Campus Cooperatiu i Universitat Saludable



@Cienciaperatoth



Ciencia-per-a-tothom

<http://seras.uib.cat/ciencia>



Universitat de les Illes Balears