

**Eine Geschichte der Erde in vielen Objekten dank der Radiometrie
ein 5-Jahresprojekt – Bericht vom 6. Halbjahr Anfang 2024**

Henning von Philipsborn

henning.philipsborn@ur.de www.ur.de/physik/philipsborn

Die Stellung der Radiometrie im Kreis der Naturwissenschaften

Am 14.11. 2023 suchte ich im Internet eine mögliche Resonanz auf meine halbjährige Homepage „Eine Geschichte der Erde in vielen Objekten dank der Radiometrie“ und fand bei Google: „Geschichte der Erde – Der Weg zur Menschenzeit“ https://www.bpb.de/bpb/Bundeszentrale_für_politische_Bildung/Dort_steht_auf_p.15_unter_Quellen:_Purves Biologie 9. Auflage deutsche Übersetzung herausgegeben von Jürgen Markl, Prof. für Zoologie an der Universität Mainz.

In der Buchhandlung Pustet auf dem Campus hörte ich: die 9. Auflage von 2011 ist vergriffen, die 10. Auflage ist im Druck und diese wurde von mir bestellt:

Im Internet stehen Purves Biologie, 10. Auflage 2023 ISBN 978-3-662-58171-1

<https://doi.org/10.1007/978-3-662-58172-8>

Authors: [David Sadava](#), [David M. Hillis](#), [H. Craig Heller](#), [Sally D. Hacker](#).

Editors: [Jürgen Markl](#). XLV 2139 Seiten, 4,536 kg, (29 cm x 21 cm x 8) cm³.

In der UB erfuhr ich: von der 10. Auflage stehen in der Lehrbuchsammlung schon 10 von 15 bestellten Exemplare, die restlichen werden noch geliefert.

Die Daten zu Purves Biologie und dessen Abb 1.2 <Die Zeitachse des Lebens> und Abb. 1.9 <Stammbaum> stehen auf p. 3 + 4.

Alle Naturwissenschaften von Astronomie, Biologie, Botanik, Chemie, Geologie, Mineralogie bis zur Zoologie befassen sich mit ihren Themen in spezifischer Arbeitsweise. Die in Forschung, Lehre und Anwendungen Tätigen eines Faches arbeiten meist mit vielen Kolleginnen und Kollegen eines anderen Faches zusammen.

1895 wurde von Wilhelm Conrad Röntgen (1845-1923) die nach ihm benannte ionisierende Strahlung entdeckt. Als unmittelbare Folge dieser Entdeckung wurde 1896 von Antoine Henri Becquerel (1852-1908) die Kernstrahlung entdeckt. Marie Curie (1867-1934) prägte 1898 den Namen Radioaktivität.

Was ist das Besondere am Thema der Halbjahresberichte „dank der Radiometrie“? Radiometrie ist die Messung ionisierender Strahlung, die beim radioaktiven Zerfall von Atomkernen entsteht (Henri Becquerel 1896). Ionisierende Strahlung ist in der Regel keine einheitliche Strahlung, sondern eine Mischstrahlung, je nachdem, welche Atomkerne zerfallen. Die Teilstrahlungen sind unterscheidbar nach ihrer Art, ob es Teilchen- oder Wellenstrahlung ist, nach ihrer Energie, nach ihrer Intensität und nach ihrer Herkunft. Die Alphastrahlung und die Betastrahlung sind eine Teilchenstrahlung, die Gammastrahlung eine Wellenstrahlung. Die 3 Strahlungsarten (α -, β -, γ -) heißen wegen ihrer Herkunft auch Kernstrahlung.

Röntgen- und Kernstrahlung werden vielseitig verwendet, insbesondere in der Medizin in Diagnostik und Therapie und helfen Menschen und Tieren schon vor der Geburt bis ins hohe Alter und selbst danach.

Die Stärke der Radiometrie, insbesondere für mineralische und gläserne Objekte aller Art ist die Vielfalt der Strahlungsarten, ihrer Eigenschaften, ihrer Halbwertszeiten, des Alters und der Herkunft der Probe, der Präzision der Messergebnisse speziell entwickelter Spektrometer, spezieller Probenherstellung und Kalibrierstrahlern aber die Begrenztheit der Anzahl der natürlich- oder künstlich radioaktiver Elemente.

Die Stärke der Radiometrie wurde hier auf dem Campus der UR im Philion-Experimentier-Set für den Unterricht in Schulen umgesetzt. Dies wurde im 5. Halbjahresbericht Juli 2023 ausführlich beschrieben und abgebildet, insbesondere der Knopfstrahler und dessen Herkunft. Von besonderem Interesse sind die Ostern 2000 in Jachymov nad Nisou entdeckten radioaktiven Knöpfe, siehe Bericht Juli 2023.

Der Kasten „Schülerversuche mit radioaktiven Strahlenquellen“ wurde mit diesen Knöpfen entwickelt. Nach jahrelanger Erprobung von 100 selbst zusammengesetzten Sets und deren Verkauf an Schulen zu Selbstkosten wurde das Set, mit einer Ergänzung, der Ablenkung im Magnetfeld, von Leybold Didactic übernommen. Für die Abbildungen der Vor- und Rückseite des ersten Werbeblattes von LD siehe p. 5 + 6. Der Kasten wird von Leybold-Didactic SVN Umweltradioaktivität seit 12 Jahren sehr erfolgreich verkauft.

Dank der Vermittlung von Bibliotheksdirektor Dr. A. Schüller-Zwierlein erhielt ich am Mi. 14. 2. 2024 10:46 von Dr. Brigitte Doß, Fachreferentin Biologie und Vorklinische Medizin die E-Mail: In englischen Ausgaben der auf p. 1 genannten deutschen Übersetzungen von Purves „Geschichte der Erde - Der Weg zur Menschenzeit“ kommt „Purves“ nicht mehr vor. Die Titeldaten sind jetzt „David M. Hill: Life: The Science of Biology – 12. Aufl. 2023 - 978-1-319-49853-5“. Um 12 Uhr ging ich zu Pustet auf dem Campus und konnte schon am nächsten Tag 11 Uhr das genannte Buch abholen. Die Daten der englischen Ausgabe Biology 12th edition 2,871 kg, (27,5 x 22 x 4,3) cm³ Xliv 1298 p. + 108 p. stehen auf p. 7 + 8.

Wie mir Frau Doß schon am Do. 8. 2. mitteilte: Für die Lehrbuchsammlung der genannten Fakultät werden mehrere Exemplare der englischen Ausgabe bestellt. Dies ist sehr erfreulich. Im Kreis der Naturwissenschaften ist alles auf Englisch: Publikationen und Vorträge auf internationalen Tagungen auch von und für Jüngere.

Der Universitätsleitung insbesondere Präsident Prof. Dr. Udo Hebel danke ich für die Gewährung des Labors auf dem Campus und vielen weiteren an vielen Stellen der Universität für hilfreiche Unterstützung meiner Arbeiten in Forschung, Lehre und Entwicklung. Dies mit nichtstaatlichen Drittmitteln. Im Labor gibt es viel zu sehen: radioaktive und nichtradioaktive Minerale und Objekte aller Art. Insbesondere gibt es viel und wenig zu hören aus Messgeräten und eine große Bücher- und Dokumentensammlung anzuschauen.