

Zeitschrift: Schweizer Pioniere der Wirtschaft und Technik
Herausgeber: Verein für wirtschaftshistorische Studien
Band: 111 (2018)

Artikel: Merz & Benteli : mit Leuchten, Kleben und Dichten Geschichte gemacht
Autor: Thut, Walter
Kapitel: 4: Mit Radium : Bümpliz in die Welt gerückt
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-1095730>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

Download PDF: 25.04.2026

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>



IV MIT RADIUM: BÜMPLIZ IN DIE WELT GERÜCKT

Das Ehepaar Marie und
Pierre Curie entdeckte 1898
das Element Radium.

Nicht nur die Forschung, auch die Anwendung im praktischen Alltag hatte sich um 1900 den Umstand zu Nutze gemacht, dass Radium, isoliert oder in Verbindung mit anderen Stoffen, die Eigenschaft besitzt, seine Atome «explodieren zu lassen». Während des Prozesses sende es auch Strahlung und Energie aus und es würden dabei Gase entweichen, ein radioaktives, Emanation genannt, und Helium, was einen weiteren Nutzen bringe, so zeitgenössische Formulierungen des Sachverhaltes mit einem Vokabular aus den Wissenschaftsbereichen der Philosophie und Religionswissenschaften. Dass diese Erkenntnisse so früh, und dann auch noch in zweifacher Art und Weise, auch in Bümpliz ein Thema sein sollten, durfte man allerdings nicht erwarten.

Einmal hat der bekannte Bümplizer Schriftsteller Carl Albert Loosli 1905 im «Hausfreund», einem Kalender für das Schweizer Volk, von den neu entdeckten Eigenschaften gewisser Elemente berichtet und den gleichen Sachverhalt in mindestens einem weiteren Text wieder aufgenommen. So erzählte er von der Entdeckung mehrerer Elemente um die Wende zum 20. Jahrhundert, die während ihres Zerfallsprozesses Strahlen aussenden und so andere Stoffe zum Leuchten bringen. In einem anderen Artikel strich Loosli die Zufälligkeit, mit der wissenschaftliche Entdeckungen gemacht werden, heraus: «Welches die Wirkungen, die Eigenschaften des Radiums sind, das haben wir an anderer Stelle so lichtvoll, als es unser dunkler Gehirnkasten gestattete, auseinandergesetzt. Wir erwähnten damals einen Vorfall, welcher dem guten Herrn Curie passierte, als er mit seinem neu entdeckten Radium nach London fuhr, und der unsere «Schweinmussdermenschhaben-Theorie» bestätigte. Wir erzählten, wie ihm das Radium, welches er in der Westentasche trug, durch Schachtel und Metallhülse und Kleider durch die Haut verbrannte. Das war sein, nämlich Curies Glück und machte seine Entdeckung noch vollständiger, indem man seither diese Eigenschaft verwertet, um dem Krebs, vom gemeinen Flusskrebs bis zum Magenkrebs, den Garaus macht.» Hier spricht Loosli von den strahlentherapeutischen Seiten des Radiums, die bis heute Anwendung finden. Der Autor setzt sich feuilletonistisch mit dem Thema auseinander. Mit Bümpliz hat das insofern zu tun, als er dort wohnte. Erschienen ist der zuletzt zitierte Text als Leitartikel im «Berner Boten» und 1906 im Sammelband mit dem Titel «Bümpliz und die Welt».

Und dann haben diese neuen Erkenntnisse rund ums Radium auch den jungen Berner Walter Merz bewegt. Professor Kohlschütter soll ihn auf das noch wenig bekannte Phänomen aufmerksam gemacht und ihn sanft gedrängt haben, sich wissenschaftlich damit zu beschäftigen. Mit zunehmender Vertrautheit mit der Alpha-, der Beta- und der Gamma-Strahlung gewisser Elemente oder Verbindungen und möglichen Anwendungen in der Praxis meldete sich Merz in seiner 1922 publizierten Promotionsarbeit mit dem Titel «Photo- und Radiolumineszenzerscheinungen beim Zinksulfid». Dabei hatte er die zwei Fragen in

den Raum gestellt, wie Radiolumineszenz zustande komme und welche inneren Zusammenhänge zwischen Radiolumineszenz und Photolumineszenz bestünden. Das Resultat fasste Merz wie folgt zusammen: «Im Gegensatz zu den bisherigen Angaben in der Literatur, wonach sich das durch Alphastrahlen im Zinksulfid erzeugte Licht aus einer breiten Bande mit zwei schwach ausgeprägten Maxima zusammensetzt, konnten wir, dank der Herstellung besonders stark erregbarer Zinksulfide spektroskopisch alle vier Banden (ZnS-Cu-Alpha, Beta, Gamma und Delta) nachweisen, die auch bei der Photolumineszenz bekannt sind. Allerdings beobachteten wir, dass das Intensitätsverhältnis der Banden bei der Radiolumineszenz durch verschiedene Temperaturen nicht beeinflusst wird, während es bei der Photolumineszenz stark schwankt.» Merz (und Bentelis) Verdienst ist es, die damaligen Erkenntnisse als erste in der Schweiz in die Anwendung gebracht zu haben.

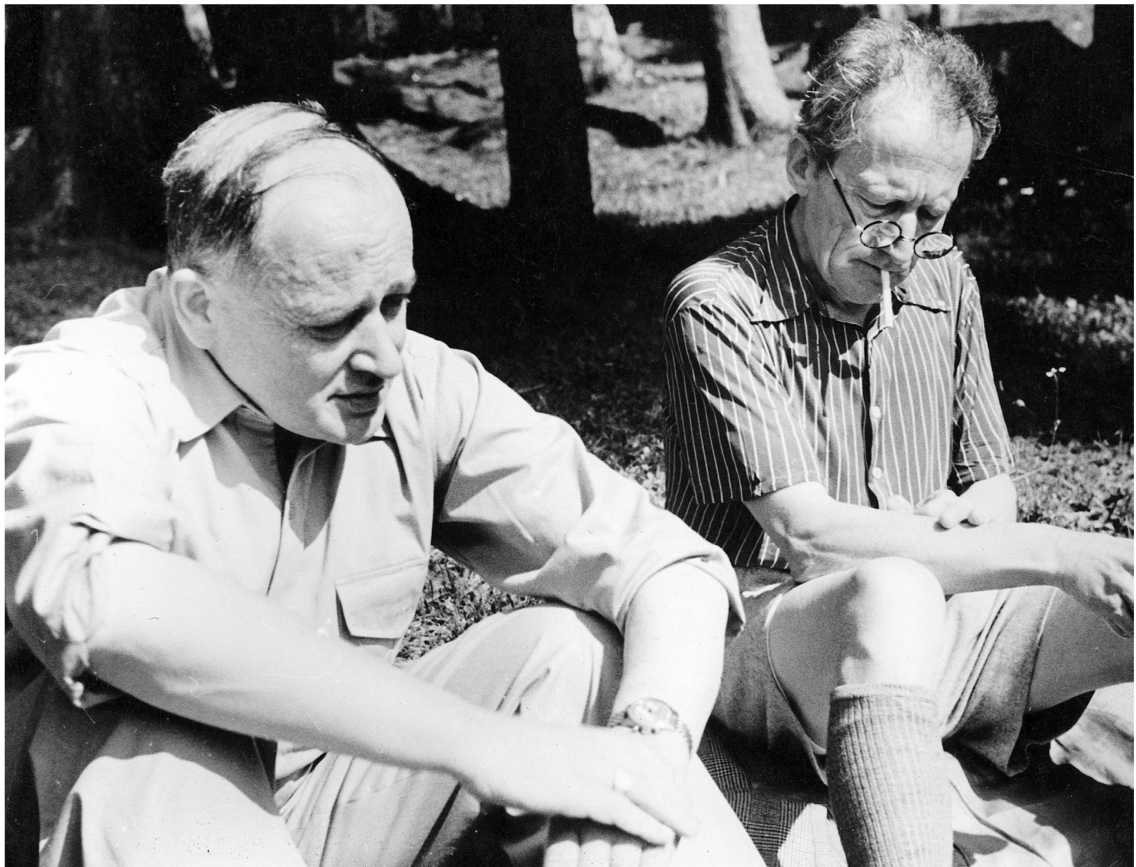
Konkret hiess das für die beiden Bümplizer Jungunternehmer, dass sie mit Radium angereichertes Zinksulfid herstellten und dieses zu Leuchtfarben für die Uhrenindustrie verarbeiteten. Zinksulfid, genauer Zink(II)-sulfid, Summenformel ZnS , ist das Zink-Salz des Schwefelwasserstoffs. Es kommt in der Natur mineralisch als kubischer Sphalerit (Zinkblende) und hexagonaler Wurtzit vor und kann bergmännisch abgebaut werden. Durch Schwermetallverbindungen (Kupfer, Mangan, Kobalt) verunreinigtes und geglühtes Zinksulfid wird als intensiver grüner Leuchtstoff mit langem Nachleuchtvermögen in der Technik verwendet. Man nennt es auch Sidot-Blende. Das weisse Pulver zeigt bereits ohne Radioaktivität Lumineszenz und wird darum gerne in Bildröhren, Magischen Augen und nachleuchtenden Zifferblättern von Uhren verwendet. Ebenso kommt es in Elektrolumineszenz-Folien zur Anwendung. Alternativ ist eine Dotierung mit Silberionen möglich, was zu anderen Farben zwischen blau und rot führt.

Leuchtfarben und Radiumtinkturen

Dieses Zinksulfid herzustellen und mit radioaktivem Material anzureichern, wurde nun auch in Bümpliz zur täglichen Arbeit. Nirgendwo in der Schweiz wurde solches produziert, dabei lechzte die heimische Uhrenindustrie nach dem Ersten Weltkrieg nach Leuchtfarben. Merz und Benteli sollte es gelingen, die Rohstoffe zu beschaffen und Leuchtfarben herzustellen und sie hatten damit bald einmal einen bemerkenswert grossen Anteil des Marktes in der Schweiz erobert. Man konnte qualitativ und preislich nicht nur von Anbeginn an mithalten, sondern wurde mit der Zeit sogar besser als die Konkurrenz aus dem Ausland. Die einzige Schwierigkeit für Schweizer war, radioaktives Material zu beschaffen. Aber mit den «richtigen» Beziehungen ins Ausland gelang es immer wieder, sich entsprechend zu versorgen. Ein Beispiel für gute Beziehungen mag der Kontakt

zur Entdeckerin des Radiums und zweifachen Nobelpreisträgerin Marie Curie sein, die bei Merz&Benteli Radium zu Forschungszwecken kaufte. Dies unterstreicht aber auch die Spitzenqualität des Radiums aus dem Hause Merz&Benteli. Insbesondere Walter Merz war auch international in Wissenschaftskreisen bekannt. Nebst Marie Curie pflegte er unter anderem auch den Kontakt zum Nobelpreisträger für Physik Erwin Schrödinger, mit dem er 1951 die Forschungsgruppe «Physics and Technology» des Europäischen Forums Alpbach leitete.

Leuchtfarben wurden in der Schweiz trotz der starken Uhrenindustrie nur von zwei Unternehmen hergestellt. Alles übrige verbaute Material wurde importiert. Der Grund für die Zurückhaltung war wohl, dass es sich um eine Spezialität mit Risiken bei der Produktion handelte und gründliches Wissen in den Fachbereichen Chemie und Physik vorhanden sein musste. In der Öffentlichkeit kannte man die beiden Unternehmen schlecht, wohl wegen einer gewissen Heimlichtuerei rund um das radioaktive Material. Der grössere der beiden Betriebe war Merz&Benteli. Die andere Firma, Radium Chemie AG von Gründer und Inhaber Albert Zeller in Teufen AR, trat 1935 in den Markt ein (📖 70, Zeller). Beide stellten sie vorab Leuchtfarben für die Zifferblätter und Zeiger her, Zeller als Apotheker handelte auch mit radioaktiv behandelten Produkten, die der Ge-



Walter Merz (links) und der Physiknobelpreisträger Erwin Schrödinger waren sich vom Europäischen Forum Alpbach bekannt. Fotografie von einer Wanderung in den 1950er Jahren.

sundheit und der Schönheit dienten. Bei ihm gingen Exporte später bis nach China und in die USA. Zudem rüstete man militärische Geräte mit Zielvorrichtungen aus. Bei Merz & Benteli sind für eine gewisse Zeit Exporte nach Italien verbürgt. Der Versuch, den Gesundheitsmarkt ebenfalls zu erobern, misslang, obwohl Unterlagen im Archiv zeigen, dass die Sachlage gründlich geprüft worden sein muss. Die Erweiterung der Palette gelang im Bereich Klebstoffe. Beide Unternehmen waren effektiv klein und der Schweizer Markt weltweit gesehen bescheiden, trotz einer überproportional grossen heimischen Uhrenindustrie.

Vor dem Hintergrund, dass man seine eigene Gesundheit mit Radiumtinkturen aus der Apotheke von Albert Zeller pflegen sollte und auch die Medizin bis heute auf Therapien durch radioaktive Bestrahlung setzt, war eine optimistische Haltung gegenüber und ein sorgloser Umgang mit diesem Werkstoff eigentlich nicht verwunderlich. Auch in den USA wurde dem strahlenden Element eine gesundheitsfördernde Wirkung zugeschrieben. Dort wurden gar Radium-Zwieback und Radium-Brot, Radium-Schokolade und Radium-Bier zum Verzehr angeboten. Krankheiten wie der Lungentuberkulose rückte man mit Inhalationsapparaten zu Leibe und anderen Gebrechen mit Trinkkuren. Man sprach nach 1920 für Jahrzehnte von einer eigentlichen Strahlenmedizin. Kosmetika für die Frau und Produkte für die Manneskraft sollten zudem das Leben lebenswerter machen. Erst in den 1960er Jahren wurde man sich der Risiken bewusst und der Umgang mit dem Radium zum Risiko und gar zum Skandal.

Genauso unbeschwert, was die Risiken betraf, tönte es in der Leuchtfarben verarbeitenden Uhrenindustrie. Auch da schien man sich der Gefahren nicht bewusst zu sein und sah gerne nur den Fortschritt und die Bequemlichkeit, aber keine Dringlichkeit für Sicherheitsstandards. Zifferblattmalerinnen erhielten die Farbe in Form eines trockenen Pulvers oder feiner Blättchen in Gläsern oder Flaschen. Das Pulver wurde mit Lösungsmitteln und Leim zu einem Brei gerührt und angewendet. Der Hautkontakt mit dem Werkstoff war selbstverständlich. «Das Auftragen erfolgt mit einem beinernen Stäbchen oder einer Art Füllfeder; der Gebrauch von Pinseln, der Ende der Zwanzigerjahre in den Vereinigten Staaten in mehreren Fällen zu schweren Knochentumoren infolge Ableckens der Pinsel geführt hat, ist verboten», hiess es, nachdem die Gefahren besser bekannt waren. Das dürfte in der Schweiz auch nicht anders gewesen sein. Jedenfalls tönte es aus dem Munde des Neuenburger Nationalrats und Sohn eines Uhrmachers, Achille GrosPierre (1872–1935), noch so: «Un joli travail pour jeunes filles, point pénible.» Und zur Verwendung hiess es, nehme man einen Pinsel in die Hand und führe diesen gelegentlich zum Mund, um die in Radiumsubstanz getränkten Haare spitz zulaufend zu halten. Und das alles mit einem «salaire sans fatigue», so GrosPierre. Der Umgang mit Radium war zu seiner Zeit ein sorgloser und Überreste aus der Arbeit landeten einfach in der Kehrrichtabfuhr, in der Kanali-

V Be 5: 922 Merz, Walter

SONDERABDRUCK AUS DEM
JAHREBUCH DER PHILOSOPH-FACULTÄT II DER UNIVERSITÄT BERN, Bd. II, 1922.
Inauguraldissertationen (Auszüge) zur Erlangung der Doktorwürde.

Chemie.

Photo- und Radiolumineszenzerscheinungen beim Zinksulfid.

Von
Walter Merz
aus Bern.

Angenommen auf Antrag von Herrn Prof. Dr. V. Kohlschütter, den 29. Mai 1922.
Der Dekan: Prof. Dr. L. Crelier.

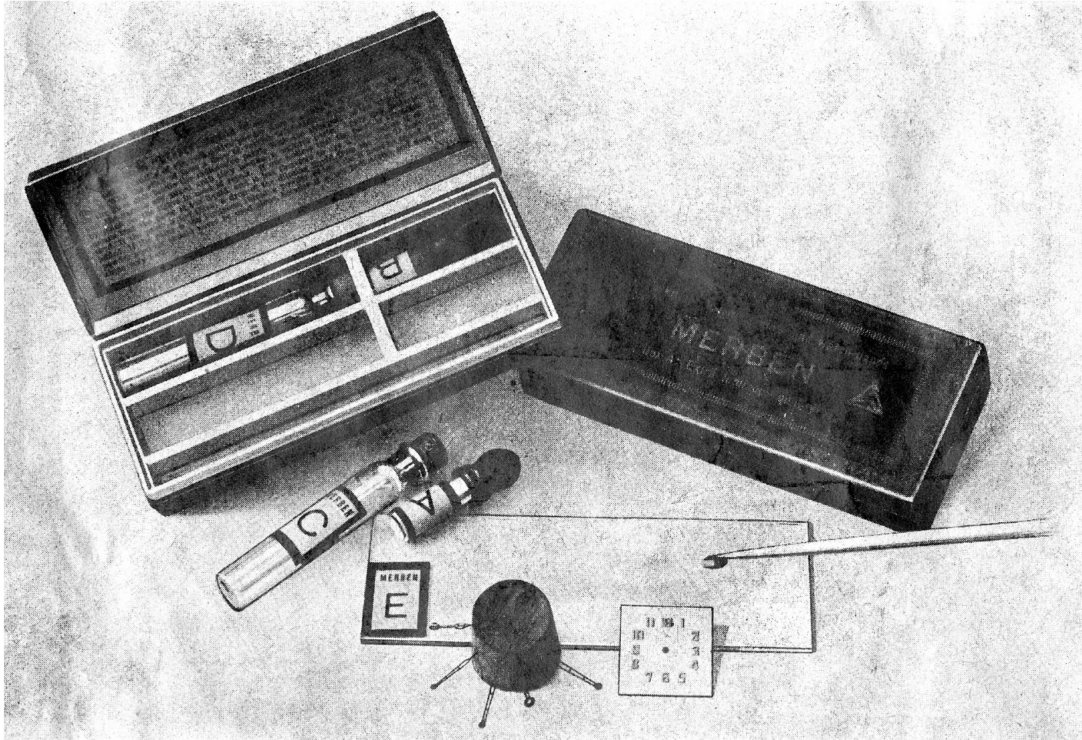
Die Arbeit soll im Anschluss an die schon bestehenden Anschauungen über die Phosphoreszenz zur Erkenntnis der Vorgänge bei der Radiolumineszenz und ihrer Zusammenhänge mit der Photolumineszenz beitragen. Um uns ein klares Bild von diesen Erscheinungen machen zu können, suchten wir vor allem die folgenden zwei Fragen zu beantworten:

1. Wie kommt die Radiolumineszenz zustande?
2. Welche inneren Zusammenhänge bestehen zwischen Radiolumineszenz und Photolumineszenz?

Radiolumineszenz.

Im Gegensatz zu den bisherigen Angaben in der Literatur, wonach sich das durch Alphastrahlen im Zinksulfid erzeugte Licht aus einer breiten Bande mit zwei schwach ausgeprägten Maxima zusammensetzt, konnten wir, dank der Herstellung besonders stark erregbarer Zinksulfide spektroskopisch alle vier Banden (ZnS-Cu-Alpha, Beta, Gamma und Delta) nachweisen, die auch bei der Photolumineszenz bekannt sind. Allerdings beobachteten wir, dass das Intensitätsverhältnis der Banden bei der Radiolumineszenz durch verschiedene Temperaturen nicht beeinflusst wird, während es bei der Photolumineszenz stark schwankt.





b

- a) Sonderabdruck der Dissertation von Walter Merz aus dem Jahrbuch der Philosophischen Fakultät II der Universität Bern.
- b) Ein Set mit radioaktiven Leuchtfarben, wie es Poseure und Poseusen für das Anbringen auf Zeiger und Zifferblätter vor sich hatten. Der Name «Merben» für «Merz & Benteli» trat schon kurz nach der Gründung des Unternehmens auf.
- c) Werbung für radioaktive Unterwäsche aus den 1920er Jahren. Der Gefahren von Radioaktivität wurde man sich erst eine Generation später bewusst.



c

sation oder in Sickergruben. Dort emittierte es ionisierende Strahlen und entliess auch das Edelgas Radon in die Umgebungsluft. Die Arbeitsplätze, bei Heimarbeiterinnen gleichzeitig Wohn- und Aufenthaltsort ihrer Familien, wurden so unnötig belastet.

Umdenken nach der Atombombe

Nach dem Zweiten Weltkrieg setzte gegenüber Radium und Radioaktivität ein Umdenken ein. Der Einsatz von Atomwaffen 1945 und die Atombombenversuche in den darauffolgenden Jahren schärften die Sinne für die Gefahren, die von Radium und anderen strahlenden Elementen herrühren konnten. Ab den 1950er Jahren war auch die Uhrenbranche von dieser Zurückhaltung betroffen. Armbanduhren von Omega, Tissot, Mido oder Türler wurden auf Strahlenbelastung untersucht. Das Resultat war, dass 94 % aller Armbanduhren in der Schweiz durch Radium zum Leuchten gebracht wurden, einige wenige Prozente durch Strontium, das eine weniger hohe Belastung verursacht. Als Folge sollten künftig solche Materialien zurückhaltender verwendet werden, man empfahl ein Ausweichen auf zum Beispiel Tritium. Für Taschenuhren wurde jegliches strahlende Material verboten, weil solche Uhren in der Regel nahe am Körper getragen wurden und direkt auf die Haut strahlen konnten.

Der neue Umgang mit strahlenden Stoffen wurde auch vom Gesetzgeber und der Schweizerischen Unfallversicherungsgesellschaft in Luzern definiert. Die bundesrätliche Verordnung über den Strahlenschutz vom 19. April 1963 drängte die Versicherung zu Massnahmen, wie auch die Herausgabe eines Merkblattes im Jahr 1967. Dieses wies auf die Gefahren für die Gesundheit derjenigen Personen hin, welche die Farben verarbeiteten, und machte Empfehlungen für ein gefahrenärmeres Arbeiten mit gefährlichen Stoffen. In der Folge sollte beim Verarbeiten von radioaktiven Materialien mit Unterdruckzellen und speziell ausgerüsteten Schränken mit Luftabsaugung gearbeitet werden. Solche Einrichtungen waren aber teuer und einer bequemen Produktion hinderlich, so dass oftmals eher der Verzicht als ein gesetzeskonformes Ausrüsten von Arbeitsplätzen in Betracht gezogen wurde. In der Folge verschwand die Verarbeitung von radioaktiven Materialien ausserhalb des medizinischen Bereichs schnell.

Die Gefahren rund um radioaktive Stoffe beleuchtete auch eine Dissertation, eingereicht an der Medizinischen Fakultät der Universität Bern. Sie untersuchte in den frühen 1960er Jahren die Gefahren von radiumhaltigen Leuchtfarben. Dabei wurde festgestellt, dass die für 1962 geschätzten 500 bis 600 Heimarbeiterinnen ernsthaften Gefahren ausgesetzt waren. Die oft sorglose Lagerung und die Nähe zu den Leuchtfarben bei der Verarbeitung derselben brachten es mit sich, dass das dem Zinksulfid beigemischte Radiumbromid oft die

Wohnungen sowie den Körper der Heimarbeiterinnen und deren Angehörigen verstrahlte. Die gleichen Gefahren bestanden auch schon bei der Herstellung der Leuchtfarben. Dabei hätte allein die Lagerung der Farben in einem Bleikästchen statt in einem Glasröhrchen die Gefahr stark vermindert.

Genauere Zahlen zur in der Schweiz verarbeiteten Menge an Radium gibt es nicht. Die Firma Monnier brüstete sich einst in einem Inserat, sie habe innerhalb von zehn Jahren 77 Kilogramm «excellentes matières lumineuses» von der Firma Merz & Benteli bezogen. Das wäre allerdings eine grosse Menge, auch wenn der Gewichtsanteil an Radium in den Leuchtstoffen ein nur kleiner ist. Kommt dazu, dass Merz & Benteli 45 Jahre mit Radium und anderen ionisierenden Stoffen gearbeitet hat. Eine Gesamtbelastung von Menschen und Areal bei Merz & Benteli zwischen 1918 und 1968 ist wohl nicht mehr auszumachen. Sicher war sie nicht zu unterschätzen, so gut die Sicherheitsvorkehrungen auch immer waren. Genauer beziffern konnte man hingegen den Aufwand für die Sanierungen der Firmenareale Monnier und Merz & Benteli in den 1970er und 1980er Jahren. Nach der Aufgabe von radioaktiven Werkstoffen für Leuchtfarben blieben schliesslich 114 belastete Ateliers der Uhrenindustrie und kontaminierte Böden in den Firmen Monnier in La Chaux-de-Fonds (Händler von Leuchtfarben), Zeller in Teufen und Merz & Benteli in Bümpliz. Es waren hunderte von Kubikmetern Erde und Bauschutt zu bewegen für eine von radioaktiven Stoffen unbelastete Zukunft. So endete die Geschichte um das Radium in Bümpliz mit unerfreulichen Untertönen, nachdem sie nach dem Ersten Weltkrieg so hoffnungsvoll begonnen hatte. Die Merz & Benteli AG fand aber mit radioaktiven Isotopen einen vielversprechenden Weg aus der Sackgasse. Mit der Auslagerung des Geschäftsbereichs Leuchtfarben in ein Schwesterunternehmen im Jahr 1969 gelang noch in Bümpliz ein Neuanfang mit auch heute noch innovativer Technologie.

Hingegen klang in den 1950er Jahren in Bezug auf die radioaktiven Leuchtfarben an, dass eine neue Zeit eingeläutet würde. 1953 lancierte Konkurrent Zeller eine Leuchtfarbe mit Strontium. Merz & Benteli distanzierte sich von dieser Technik, da sie zu gefährlich sei, ... und erhielt recht: Ein Unfall im Atelier Jäger Olten betraf acht Personen mit schweren Verbrennungen, gleich wie zwei Personen, die Uhren von Langendorf Watch trugen. Zwei Jahre später erreichten strengere Vorschriften bis hin zu Verboten auch Europa und die Schweiz. Nun experimentierte man mit Tritium, was dazu führte, dass Merz & Benteli 1963 erstes Material mit Tritium an Kunden auslieferte.