

5. Die optisch erkennbaren radioaktiven Einlagerungen in den Kohlen und Carbagiliten des Döhlener Beckens

5.1. Radioaktive Höfe

In den letzten Jahren sind in der Literatur radioaktive Erscheinungen in Kohlen und kohlenverwandten Gesteinen abgebildet und diskutiert worden. Einen breiten Raum nehmen hierbei die Abhandlungen über die radioaktiven Höfe ein. Erwähnt seien z. B. die Arbeiten von *K. Hoehne* [24] [28], *Z. A. Nekrasova* [47], *P. Ramdohr* [56] [57], *E. Stach* [67] [70] und *M. u. R. Teichmüller* [79]. Aus diesen Arbeiten geht hervor, daß es sich in bezug auf die radioaktiven Höfe um eine gar nicht allzu seltene Erscheinung handelt. In vielen Kohlenlagerstätten Europas, Asiens und Amerikas sind derartige Höfe gefunden worden. Das Döhlener Becken blieb in diesen Arbeiten so gut wie unerwähnt, obwohl gerade hier eine beachtliche Menge von radioaktiven Höfen zu verzeichnen ist. Erst durch die Arbeiten von *H. J. Christoph* [10], *E. Tzschoppe* [80], *W. Reichel* [58] und *G. Mathé* [44] sind diese Erscheinungen auch aus dem Döhlener Becken publiziert worden.

Insbesondere *K. Hoehne* [28] und *E. Stach* [70] haben nähere Beschreibungen der radioaktiven Höfe in kohligem Gesteinen gegeben. Sie weisen nach, daß es sich um kleine radioaktive Zirkonkriställchen handelt, die zumeist in Tonsteinen und unreinen Kohlenpartien vorkommen. Aber auch aus reinen Kohlen werden derartige Höfe beschrieben. Die Zirkonkristalle sind auf Grund ihres Thorium- und Urangehaltes radioaktiv. Durch die radioaktive Strahlung des Thoriums und Urans wird das tetragonale Gitter des Zirkons zerstört, wobei gleichzeitig die mineralogische Härte herabgesetzt wird und der weichere Malakon entsteht, verbunden mit einer Wasseraufnahme des Kristalls (Zirkon „metamikter“ Zersetzung mit 2–12% H_2O , nach *K. Hoehne*). Der Malakon soll nach *K. Hoehne* [28] bis zu 7% ThO_2 und bis zu 1,5% U_3O_8 enthalten. Die radioaktive Strahlung verändert die unmittelbar den Kristall umgebende Kohlenzone. Hier zeigt sich eine radioaktive Inkohlung, durch die der Inkohlungsgrad innerhalb der beeinflussten Zone merklich ansteigt. So werden beispielsweise von *E. Stach* [70] Inkohlungssteigerungen um derartige Höfe von Flammkohle (mit 81% C) bis zur Magerkohle (mit 91% C) und sogar bis zum Anthrazit angegeben. Diese Inkohlungssteigerung macht sich durch zwei Merkmale im Relief-Anschliff bemerkbar: Erstens erhöht sich im Strahlungsbereich das Reflexionsvermögen der Kohle, wobei pleochroitische Erscheinungen auftreten, und zweitens ist in diesem Bereich eine größere Härte entsprechend des erhöhten Inkohlungsgrades zu beobachten, die durch ein starkes Relief sichtbar wird. Auf diese Weise entstehen auffällige Höcker im Anschliffbild der Kohlen. Oftmals sind im Zentrum dieser Höcker dunkelgraue Zonen mit meist „diffusen“ Begrenzungen zu erkennen. Auch Zerfallserscheinungen treten auf. Diese dunkelgrauen Zonen mit den mehr oder minder stark wie zerfressen erscheinenden Begrenzungsflächen und manchmal auch Rissen im