

Eduard Helly (1884, Wien; +1943, Chicago)

Ein vielleicht etwas weniger prominenter Mathematiker ist der am 1. Juni 1884 in Wien geborene Eduard Helly, der 1907 mit einer Arbeit über Fredholmsche Integralgleichungen, mit W. Wirtinger als Doktorvater, an der Universität Wien promovierte. Während der Jahre bis zum Beginn des Ersten Weltkrieges verdiente er sich seinen Lebensunterhalt zum Teil als Professor an einem Gymnasium und zum Teil mit dem Erteilen von Nachhilfestunden.

1914 rückte er in die k. k. Armee ein, wurde Leutnant und geriet in russische Gefangenschaft. Im Rahmen einer Kampfhandlung wurde er schwer verwundet, was ihm als Folgeerscheinung ein chronisches Herzleiden eintrug, dem er 1943 schließlich erlag.

Nach seiner Rückkehr nach Wien, 1920, heiratete er und erhielt 1921 die *venia legendi* an der Universität Wien. Den nötigen Lebensunterhalt sicherte er sich als Mitarbeiter einer Bank, die allerdings 1929 zusammenbrach. Bis 1938 nahm er eine Stelle als Mathematiker der Phoenix Versicherung an. In all diesen Jahren beschäftigte er sich auch mit Mathematik, hielt gelegentlich sogar Vorlesungen an der Universität, aber intensive, kontinuierliche wissenschaftliche Forschung war ihm doch nicht möglich.

Da Helly Jude war, musste er 1938, nach dem Anschluss, Österreich verlassen; er wanderte nach Amerika aus. Dort wirkte er zuerst als Lehrer am Paterson Junior College in New Jersey. Daneben nahm er auch andere Tätigkeiten wahr. 1942 übersiedelte er nach Chicago und schrieb Lehrbücher für einen Verlag. Erst ein Jahr später bot sich ihm eine seinen Interessen und Fähigkeiten angemessene Position: Er erhielt am Illinois Institute of Technology eine Professur. Wenig später, am 28. November 1943, erlag er einer Herzattacke.

Helly veröffentlichte insgesamt sechs Arbeiten, von denen zwei von besonderer Bedeutung sind. Die erste, 1912 erschienene Publikation über lineare Funktionaloperatoren zeigt, dass er bereits eine erste Version des heute nach Hahn und Banach benannten Satzes kannte und ihn auch bewies, und dass er sich auch über das UniformBoundedness Prinzip, das sich in der Literatur als Banach Steinhausscher Satz findet, im Klaren war.

Darüber hinaus findet sich in dieser Arbeit das folgende, viel verwendete und nach Helly benannte Auswahlprinzip: Aus jeder Folge von Funktionen von gleichmäßig beschränkter Variation, die in einem Punkt gleichmäßig beschränkt sind, kann eine Teilfolge ausgewählt werden, die gegen eine Funktion beschränkter Variation konvergiert.

Es besteht kein Zweifel, dass Helly, hätte er sich, unter Bedingungen, wie sie eine Universität bietet, seinen wissenschaftlichen Plänen widmen können, eine prominente Rolle in der Funktionalanalysis, wie sie sich in den zwanziger und dreißiger Jahren entfaltet hat, gespielt hätte.

Die andere Arbeit, 1923 erschienen, enthält einen schönen, geometrischen Beweis des populären Hellyschen Satzes aus der Theorie der konvexen Mengen, von dem bereits Radon, 1921, und König, 1922, unabhängig voneinander, Beweise veröffentlicht hatten.

Dieser Satz lässt sich so formulieren:

Wenn eine Familie von mindestens $n + 1$ konvexen Mengen im Euklidischen Raum n bezeichnet; wenn F entweder eine endliche Menge ist oder aber wenn jede Menge von F kompakt ist, und wenn je $n + 1$ Elemente von F einen gemeinsamen Punkt besitzen, dann ist der Durchschnitt aller Mengen aus F nicht leer. Dieses Resultat ist bestmöglich in dem Sinn, dass auf die Eigenschaft der Konvexität nicht verzichtet werden kann. Das folgende Bild, für $n = 1$ und "Anzahl der Mengen in F " = 4, mit einer Menge aus F nicht konvex, bestätigt dies: Auch die Bedingung, dass stets mindestens $n + 1$ Mengen von F einen nichtleeren Durchschnitt haben, kann nicht abgeschwächt werden.

Helly fand sein Ergebnis bereits 1913. Seit damals wurde es oft verallgemeinert und in zahlreichen Fällen angewendet. Es ist von großer Anschaulichkeit, seine Beweise sind meist elementar, und der ganze Themenkreis hat viel gemeinsam mit den schönen und einfachen Fragen der elementaren Zahlentheorie.