

# Neue Mittel gegen MS

Dank bildgebenden Verfahren lässt sich multiple Sklerose heute früh erkennen und therapieren. In Zukunft sollen die Tomografen aber auch bei der Entwicklung neuer Medikamente helfen. **Von Theres Lüthi**

Die Magnetresonanztomografie (MRI) und andere bildgebende Verfahren haben die Diagnose der multiplen Sklerose (MS) grundlegend verändert. Plötzliche Gefühls- und Sehstörungen

bei jungen Erwachsenen deuteten zwar schon früher auf MS hin. Eine Diagnose abgeben konnten die Ärzte aber erst, wenn ein weiteres «Ereignis» folgte, bei dem ein zweites System des Zentralnervensystems betroffen war. «Heute können wir die Diagnose oft schon beim ersten Krankheits-Schub stellen», sagt Roland Martin, Leiter der Abteilung Neuroimmunologie und MS-Forschung an der Klinik für Neurologie am Universitätsspital Zürich. «Sieht man bei einem Patienten mit einer Sehstörung eine frische Entzündung in einer Gehirnregion, die mit den Sehbahnen nichts zu tun hat, stellen wir die Diagnose MS.»

In der Bildgebung steckt aber noch viel mehr Potenzial. Um dieses auszuschöpfen, haben sich Kliniker und Grundlagenforscher des Universitätsspitals, der Universität und der ETH Zürich zusammengeschlossen. «Wir möchten die bildgebenden Verfahren weiterentwickeln, damit Ärzte über eine präzise Diagnose ihren Patienten eine optimale Therapie verordnen können», sagt Markus Rudin, Professor für Molekulare Bildgebung an der Universität und ETH Zürich. Von diesen Entwicklungen werden auch die MS-Patienten profitieren.

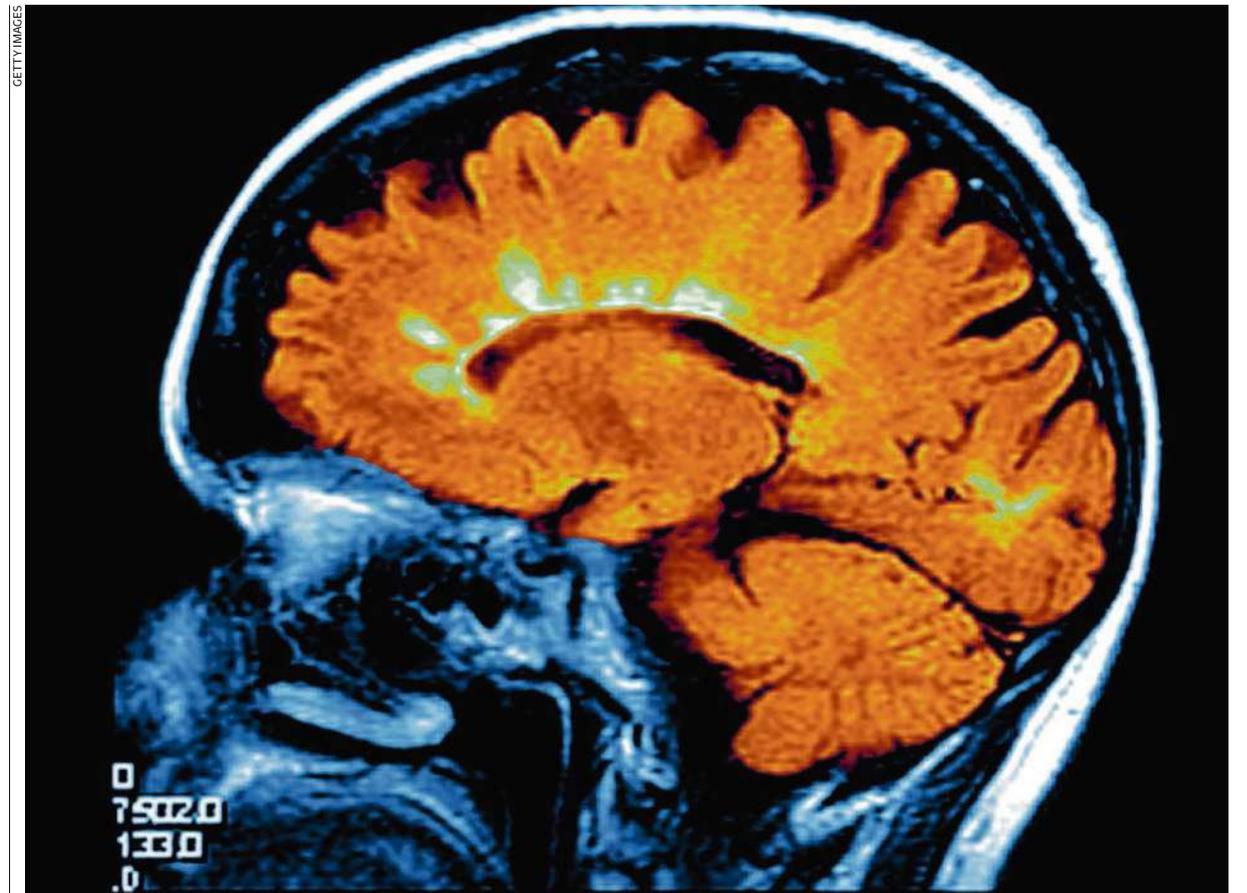
## 300 Fälle pro Jahr

In der Schweiz leben etwa 10 000 Menschen mit MS, jedes Jahr kommen etwa 300 neue Fälle hinzu. Die multiple Sklerose ist eine Autoimmunkrankheit, bei der körpereigene Immunzellen die isolierende Schicht der Nervenfasern, das Myelin, im Gehirn und im Rückenmark angreifen. Dadurch wird die Reizweiterleitung beeinträchtigt - Läh-

mungserscheinungen, Sehstörungen oder Taubheitsgefühle können resultieren.

Es gibt allerdings unterschiedliche Formen von MS. Bei den meisten Patienten verläuft die Krankheit schubförmig, wobei sich die Beschwerden nach einem akuten Funktionsausfall häufig wieder zurückbilden. Zwischen den einzelnen Schüben können Monate bis Jahre verstreichen. Bei etwa der Hälfte dieser Patienten bildet sich im Laufe der Jahre die «sekundär chronisch progrediente» Form aus. Hier treten zwar weniger Schübe auf, die Behinderungen nehmen jedoch zu, und die Lebensqualität verschlechtert sich. Nur in etwa 10 bis 15 Prozent der Fälle zeichnet sich die Krankheit von Anfang an durch eine kontinuierliche Verschlechterung der Gesundheit aus - diese Patienten entwickeln schneller neurologische Behinderungen. Ob dieser «primär chronisch progredienten» Form aber tatsächlich andere Krankheitsmechanismen zugrunde liegen oder ob die schubförmige Phase womöglich nicht klinisch sichtbar wurde, ist noch eine offene Frage. Neben diesen gut bekannten Unterformen der MS gibt es hinsichtlich Schädigungsmustern im Gehirn und Ansprechen auf Behandlung noch weitere, bisher schlecht verstandene Krankheitsformen.

«Wenn Patienten heute in die Klinik kommen, wissen wir nicht, in welche Gruppe sie gehören», sagt Rudin. Eine Prognose ist daher nicht möglich. «Für die Betroffenen wäre diese Information aber wichtig, weil sie so früh erfahren könnten, was sie in Zukunft erwartet und welche Therapiemöglichkeiten es gibt.» Durch Analyse von MRI-Bildern sowie mithilfe von bildgebenden Untersuchungen in Tiermodellen arbeiten die Forscher daran, die unterschiedlichen Verlaufsformen präziser zu definieren. Neben Entzündungsherden werden auch andere Parameter wie metabolische Marker oder das Verhalten von Immunzellen berücksichtigt.



MRI-Aufnahme des Gehirns. An den hellsten Stellen ist das Nervengewebe entzündet.

## Formen von MS

Multiple Sklerose kann sich unterschiedlich entwickeln.

### Schubförmiger Verlauf



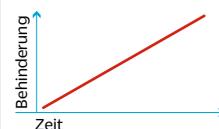
### Sekundär chronisch progredienter Verlauf

Nach den Schüben kommt es zu kontinuierlicher Verschlechterung



### Primär chronisch progredienter Verlauf

Hier verschlechtert sich der Gesundheitszustand kontinuierlich.



Eine bessere Diagnose der verschiedenen Subtypen von MS soll langfristig die Therapie optimieren. Je früher man mit der Therapie beginnt, umso besser ist die Prognose. Denn Hirnregionen, die durch die Krankheitsprozesse einmal zerstört worden sind, lassen sich nicht mehr reparieren. «Unser Ziel ist es, die krankheitsbedingten Behinderungen so weit wie möglich hinauszuschieben», sagt Martin. «Das gelingt bei vielen, aber bei weitem nicht bei allen Patienten.»

## Stärkere Medikamente

Heute liefern Zahl der Herde und Art der Entzündung im Gehirn wichtige Hinweise auf den späteren Krankheitsverlauf. «Weist ein Patient beim ersten Schub bereits viele Läsionen auf, so deutet dies meist auf einen aggressiveren Verlauf hin», sagt Martin. Diese Patienten werden entsprechend mit stärkeren Medikamenten behandelt. Mittels MRI lässt sich aber auch schneller feststellen, ob ein Patient auf eine Therapie anspricht oder nicht. «Sieht man im MRI, dass sich trotz Therapie neue Entzündungsherde bilden, sollte rasch auf eine andere Behandlung umgestellt oder ein wirksameres Medikament verwendet werden», sagt Martin.

Heute sind acht verschiedene Medikamente gegen multiple Sklerose zugelassen. Die Suche nach neuen Arzneien und vor allem die Durchführung von klinischen Studien ist aufwendig. «Durchschnittlich erleidet ein Patient etwa alle zwei Jahre einen Schub», sagt Martin. Um den Effekt einer

Substanz nachzuweisen, bedarf es deshalb eines langen Untersuchungszeitraums. Würde man statt der Anzahl klinischer Schübe die Zahl der Entzündungsherde im MRI untersuchen, liesse sich viel Zeit und Geld sparen. «Auf diese Weise erhält man mit 15 Patienten bereits nach einem halben Jahr gute Hinweise auf die entzündungshemmende Wirksamkeit einer Therapie», sagt Martin. «Mit der Schubrate würde man etwa 150 Patienten und mindestens ein Jahr Beobachtungszeit benötigen.»

## Zürich will an die Spitze

In Zürich arbeiten zahlreiche Wissenschaftler im Bereich der Bildgebung – einige in der Grundlagenforschung, andere in der klinischen Forschung. Um die Erkenntnisse aus der Grundlagenforschung schneller in die Praxis zu transferieren, wurde 2012 das Schwerpunktprojekt «Molecular Imaging Network Zürich» sowie 2013 das Kompetenzzentrum «Experimental and Clinical Imaging Technologies» ins Leben gerufen. Die Zürcher Forscher wollen weltweit einen Spitzenplatz in der Anwendung bildgebender Verfahren einnehmen. Die Projekte innerhalb des Netzwerkes befassen sich mit unterschiedlichen Fragen – von der Onkologie bis zur Stammzellforschung. Ein Schwerpunkt ist der MS gewidmet. (tlu.)