Die Darstellung von Wasserstoff und Sauerstoff auf elektrolytischem Wege ist auch für die Laboratoriumspraxis von Bedeutung, da man sehr reines Gas erhält. Bei der Elektrolyse von Säuren und von Basen scheidet sich an der Kathode reiner Wasserstoff ab, während an der Anode reiner Sauerstoff auftritt.

Einen bequemen Apparat zur Entwicklung von Sauerstoff und Wasserstoff auf elektrolytischem Wege bringt die Firma Gebrüder Ruhstrat¹⁾ in Göttingen in den Handel. Ein Glaszylinder, der den Elektrolyten aufnimmt, wird mit einem Holzdeckel verschlossen. An diesem sitzt eine zylinderförmige, unten offene Glasglocke, die sich oberhalb des Deckels zu einem Tubus verjüngt und die beiden zylinderförmigen Elektroden aus Nickelblech von einander trennt; auch die Elektroden sind an dem Holzdeckel befestigt. Die Stromzuführung geschieht durch eine Polklemme zur äusseren, durch einen dicken Nickeldraht zur inneren Elektrode. Der Tubus der Glasglocke ist durch einen doppelt durchbohrten Gummistopfen gasdicht verschlossen. Die eine Bohrung trägt den Nickeldraht als Stromleiter, durch die andere Bohrung führt das Gasentbindungsrohr, das durch einen Hahn abgeschlossen werden kann. Als Elektrolyt dient zweckmässig eine etwa 30-prozentige Natronlauge. Sobald man den Strom schliesst, entwickelt sich an der Kathode Wasserstoff, an der Anode Sauerstoff. Will man Wasserstoff entwickeln, so macht man durch entsprechendes Einklemmen der Drähte die innere Elektrode zur Kathode; benötigt man Sauerstoff, so wechselt man die Drähte einfach um.

Der Apparat arbeitet ähnlich wie ein Kipp'scher Apparat. Der Elektrolyt in der Glasglocke steigt nicht höher, als gerade nötig ist, um das erforderliche Quantum Gas zu liefern. Sobald eine bestimmte Menge Gas entwickelt ist und der Druck in der Glasglocke steigt, wird Natronlauge in den äusseren Zylinder gedrückt; die in die Flüssigkeit eintauchende Elektrodenoberfläche verkleinert sich infolgedessen, der Gasstrom verringert sich.

Betrieben wird der Apparat mit einer Akkumulatorenbatterie von etwa 8 Volt Spannung. Er eignet sich als Sauerstoffentwickler für Elementaranalysen, als Wasserstoffentwickler für alle Zwecke der chemischen Analyse, speziell auch in der toxikologischen Analyse.

¹⁾ Zeitschrift für angew. Chemie **25**, 1277.