

Petra Aldridge und Vivian Aldridge

# Darum gilt Punkt vor Reliefstrich! Warum überhaupt Punkte? Und dazu so wenige?

„Der Bericht über meinen Tod ist stark übertrieben“, so reagierte Mark Twain auf einen versehentlich veröffentlichten Nachruf. Wie oft hätte auch die Brailleschrift Gelegenheit gehabt, Ähnliches zu konstatieren? Die Brailleschrift behauptet sich immer von neuem, vollzieht in unregelmäßigen Abständen stille Revolutionen. Es ist erstaunlich, wie eine Handvoll – nein, Fingervoll – Punkte zu solchen Metamorphosen fähig ist.

Kulturgut Brailleschrift, das ist viel mehr als nur deutschsprachige Texte. Wie werden mathematische Formeln, chemische Symbole, Musiknoten, fremde Sprachen gelesen und geschrieben? Wie ist der Umgang mit Daten, Emoticons, Lückentexten? Wie kann ein Schriftstück übersichtlich – für sich und für andere – gestaltet werden?

## Wie das Relief auf den Punkt kam

Schon 1786 produziert Valentin Haüy in Paris das erste Buch für blinde Menschen. Dazu lässt er erhabene Reliefbuchstaben mit Drucklettern prägen. Etwa 20 Jahre später entwickelt Johann Willhelm Klein in Wien einen anderen Ansatz: Nagelstiche bilden die Umrisse der Buchstaben der Stachelschrift. Reliefbuchstaben sind zwar visuell gut zu lesen, für den Finger sind sie entweder zu klein, als dass die kleinen Linienunterbrüche deutlich werden, die etwa ein „e“ von einem „s“ unterscheiden. Oder aber sie sind so groß, dass der Finger die Form abfahren muss, was viel Zeit kostet und Lesen zum Entziffern degradiert. Dazu kommt, dass sich das Schreiben mühsam und langsam gestaltet. Zwar wird für Stachelschrift keine Druckpresse benötigt, die Handhabung der hölzernen Typen mit den entsprechenden Nagelkonstellationen ist jedoch nicht leicht und die selbstständige Schriftproduktion bleibt eher im Reich der Theorie.

Vor 200 Jahren erkennt ein blinder Junge in einer Pariser Schule das Potenzial der sonst eher belächelten Schriftpunkte eines ehemaligen Artillerieoffiziers, der nicht nur die Idee von einer Punktmatrix, sondern auch einer kleinen und einfachen Schreibtafel für deren Erzeugung liefert. Aus diesen Grundsteinen Charles Barbiers entwickelt der Schüler Louis Braille Zeichen. Deren Form und Größe ermöglichen fließende Lesebewegungen, da sie jeweils im Ganzen und mit allen Einzelheiten von der Fingerkuppe erfasst werden. So sind er und seine Kameraden in der Lage, nicht nur sicherer und schneller zu lesen, sie haben endlich eine Schrift, die sie selber schreiben können. Sie sind nicht mehr passive Empfänger von Schriftstücken, sondern aktive Schreiber.

Damals noch Teenager, reduziert Louis Braille die Dimensionen der Zeichen von Barbiers zwölf auf sechs Punkte, angeordnet wie die Augen einer Würfel-6 – zwei nebeneinander und drei übereinander. Dieser Vorteil für den Finger hat den Nachteil, dass sich daraus lediglich 64 Zeichen inklusive des Leerzeichens ergeben. Wie der erfinderische Franzose damals auf seine geniale Lösung kommt, kann man nur spekulieren; sie nimmt aber moderne Techniken vorweg, ohne die ein Computer niemals Tausende verschiedene Zeichen mit jeweils wenigen Bytes speichern könnte. Gewisse Braillezeichen ordnet Louis Braille keinem Buchstaben oder anderem Zeichen zu. Er verwendet sie als – im modernen Braillejargon genannten – „Ankündigungszeichen“, um die Bedeutung der folgenden Zeichen zu ändern. Das nur aus dem Punkt 1 (links oben) bestehende Braillezeichen ist normalerweise als kleines „a“ zu lesen. Stellt man ihm ein „Großschreibzeichen“ voran, liest man es als großes „A“. Mit vorausgehendem „Zahlzeichen“ ist es kein Buchstabe mehr, sondern die Ziffer 1. Auch fremde Alphabete wie das griechische lassen sich so wiedergeben.

Die Zeichen lassen sich nicht auf Schrift im engeren beschränken. Louis Braille will auch Musiknoten lesen und schreiben können. Also verwendet er für sie dieselben Braillezeichen mit nochmals anderen Bedeutungen. Es existieren ebenfalls Notationen für solch unterschiedliche Themenbereiche wie Mathematik, Chemie, Schach oder Stricken.

## Brailleschrift ist (k)ein exklusives Medium

Obwohl seit eh und je das Schreiben genauso zu den Kulturtechniken gehört wie das Lesen, wollen damals viele der sehenden Lehrpersonen nur Nachteile an der neuen Schrift erkennen: Eine Sonderschrift, die von sehenden Personen nicht ohne besondere Kenntnisse gelesen werden kann, trenne ihre blinden Nutzenden nur noch mehr von der Umwelt und sei keine Schrift, sondern eher ein (Geheim-)Code. Im Französischen und Englischen wird bis heute das Wort „Code“ für das Braillesystem verwendet.

Die Abweichung zur visuellen Schrift ist jedoch nicht der Geheimhaltung zuzuschreiben. Vielmehr entspringt sie den spezifischen Anforderungen des Tastsinns. Und trotzdem braucht die Brailleschrift nach ihrer Erfindung in 1825 ein halbes Jahrhundert bevor sie in Frankreich etabliert (siehe Abb. 1) und in der europäischen und nordamerikanischen Pädagogik als Mittel der Wahl allgemeine Anerkennung findet. Der Versuch, für jede Sprache die Zeichen optimal neu zuzuordnen, weicht im Laufe der Zeit der Erkenntnis, dass die Nachteile einer neuen Zuordnung die Vorteile überwiegen. So wird das französische Grundsysteem übernommen und lediglich soweit notwendig für die jeweiligen Sprachen modifiziert. Zum Beispiel entfallen in der deutschen Schrift die französischen Akzentbuchstaben, dafür kommen die deutschen Umlautbuchstaben und „ß“ dazu.



**Abb. 1:** Das deutsche Braillealphabet (Quelle: dzb lesen).

## Eine Schrift für blinde Menschen – Motor für technischen Fortschritt

Die Anzahl der Bücher in den bescheidenen Braillebibliotheken wächst im Laufe der Jahre. Privatbesitz ist wenig attraktiv, nicht nur, weil die Bücher voluminös sind. Wenige Bücher werden gedruckt. Die meisten werden bis zum Aufkommen der Computerproduktion als Einzelexemplare von Hand abgeschrieben. Für das Schreiben steht anfangs lediglich die Brailletafel zur Verfügung. Deren Grundplatte ist mit kleinen Mulden oder Nuten versehen, in die die Punkte einzeln mit einem Griffel von der Rückseite

des Papiers gestanzt werden. Der obere Teil ist eine Art Führungsschablone mit einer Aussparung für jedes einzelne Sechspunktefeld.

Ab Ende des 19. Jahrhunderts werden Bogenmaschinen entwickelt, mit denen ein Zeichen durch die gleichzeitige Betätigung einer Kombination von Tasten entsprechend der Punktkombination erzeugt wird, so wie bei der 1899 von Johann Wilhelm Picht in Deutschland entwickelten und 1901 patentierten Maschine. Die damalige Berufswelt blinder Menschen widerspiegelnd, folgte 1910 sein Braille-Stenografie-Gerät, bei der ein Streifen den Papierbogen ersetzt, um bei der Stenotypie die Zeit der Zeilenschaltung einzusparen.

Der Druck des ersten Braillebuchs ist 1847 in England belegt und nur zwei Jahre später geht in Paris eine erste Druckmaschine für Brailleschrift in Betrieb. In Deutschland leistet 1894 bereits der Verein zur Beschaffung von Hochdruckschriften und Arbeitsmöglichkeiten für Blinde, das heutige dzb lesen, einen frühen inklusiven Beitrag als erste öffentliche Blindenbücherei mit Druckerei.

Zur selben Zeit beschäftigte sich auch der engagierte blinde Lehrer Theodor Staub in Zürich mit der Brailleschrift. Sein Ziel ist eine schweizerische Blinden-Leihbibliothek wie es sie bereits im Ausland gibt. Dank seiner Kontakte zu Brailledruckereien und Verlagshäusern sowie finanzieller Unterstützung von Förderern, beginnt die Schweizerische Blinden-Leihbibliothek 1904 mit 190 Büchern und einem Kapital von 200 Schweizer Franken ihre Tätigkeit. Sogenannte Blindenbibliotheken sind seit jeher nicht nur Bücherausleihen, sondern sind in der Entwicklung von Produktionsprozessen sowie in der kulturellen und beruflichen Förderung blinder Personen tätig. Ein Blick ins Jahr 1968 belegt das fortwährende, untrennbare Verständnis von kultureller und beruflicher Inklusion sehr eindrucksvoll: Damals initiierte die Deutsche Zentralbücherei für Blinde zu Leipzig (heute dzb lesen) das europaweit wegweisende Experiment der Ausbildung blinder Menschen zum „Facharbeiter für elektronische Datenverarbeitung – Spezialisierungsrichtung Programmierung“.

## Braille geht digital

Das Aufkommen der Computer leitet einige revolutionäre Entwicklungen in Bezug auf Braille ein. Der Computer befähigt von nun an die Brailleproduktion. Bücher müssen nicht mehr abgeschrieben werden; mehrere Kopien können erzeugt und in Bibliotheken bereitgestellt werden. Sie können eingescannt oder als Daten von den Verlagen übernommen werden. Die computerunterstützte Konvertierung in Brailleschrift erfolgt je nach Art des Inhalts und der Fehlertoleranz mehr oder weniger automatisiert. Gedruckt wird zum größten Teil an computergesteuerten Brailledruckern, die nicht mehr die improvisierten Züge der Ende der 1960er Jahre zu diesem Zweck umgebauten Nadeldrucker aufweisen.

Mitte der 1970er Jahre folgen die ersten Braillezeilen, Displays aus Matrizen von beweglichen Punkten, auf denen Text vom Bildschirm in Brailleschrift erscheint, und so einen sofortigen Zugang zum Bildschirminhalt ermöglicht. Die 1980er Jahre stehen

dann wie nie zuvor für die technologische Inklusion blinder Menschen ins Berufsleben. Die damals zumeist textbasierten PCs ermöglichen ihnen eine durchaus selbstständige und effiziente Arbeitsweise. Der Preis ist jedoch eine Abweichung der Computerbrailleschrift von der herkömmlichen. Die ersten Computersysteme nutzen 256 verschiedene Zeichen und so entsteht die Idee, nicht 6, sondern 8 Punkte für die Braillewiedergabe zu verwenden. Daraus ergeben sich 256 verschiedene Braillezeichen – ein Braillezeichen für jedes Computerzeichen. Also weg vom Prinzip eines Braillezeichens mit mehreren Bedeutungen. Inzwischen können an einem Computer mehr als Hunderttausend verschiedene Zeichen wiedergegeben werden. Das muss das in die Jahre gekommene Computerbraille nachholen – und das ist ohne die altbewährte Technik der „Ankündigungszeichen“ wiederum nicht möglich.

## Schrift ist nicht out

Bekanntlich erlaubt nicht nur die Braillezeile den Zugang zum Computer, sondern auch die Sprachausgabe. Seit deren Erscheinen haben die Pessimisten – schon wieder – Hochkonjunktur und erklären: Der Computer macht der Brailleschrift den Garaus! Gegen die Sprachausgabe hat die Brailleschrift keine Chance!

Ähnliches hörte und hört man immer wieder. Als die ersten Hörbücher erscheinen wird die Brailleschrift bereits totgesagt, denn blinde Personen, die die Brailleschrift nicht beherrschen und Späterblindete können weiterhin Literatur konsumieren, auch ohne die taktile Schrift zu lernen.

Die Geschichte weiß jedoch: Es kommt immer wieder anders. Das Lesen übers Ohr und über den Finger ist nicht gleich. Trotz immer handlicherer und leichter zugänglicher Hörbücher bleibt ein Bedarf am aktiven, selbstgesteuerten Braillelesen. Auf der anderen Seite bleibt die Anwendung der Brailleschrift nicht stehen, sie befindet sich im stetigen Wandel, natürlich nicht zuletzt im Zuge der Digitalisierung.

## Braille macht Schule

Der Computer hat sich selbstverständlich auch in der Blindenpädagogik unverzichtbar gemacht und so den Einsatz der Brailleschrift in der Schule sehr verändert. Es wird zum Beispiel weniger Braille geschrieben, da an der QWERTZ-Tastatur Eingetipptes sowohl am Bildschirm als auch über Braillezeile oder Sprachausgabe zugänglich ist. Mit der Sprachausgabe ist zwar eine rasche Informationsaufnahme möglich. Die Auseinandersetzung mit Rechtschreibung und Zeichensetzung ist dagegen weniger konkret als beim Braillelesen. In der Schule wird unter anderem deswegen oft die Braillezeile als Mittel der Wahl für viele Situationen gesehen.

Der gesamtgesellschaftliche Trend weg von papierenen Lehrmitteln hin zu digitalen ist in der Braillewelt nichts Neues. Das Braille wird in diesem Fall nicht im Verlag

erzeugt, sondern vom Screenreader an der Braillezeile. So lässt sich nun ein Laptop anstelle der voluminösen Braillebücher mitnehmen. Allerdings müssen spezialisierte Fachstellen die Bücher für das Lesen an der Braillezeile aufbereiten, insbesondere wenn es gilt, mathematische oder andere technische Inhalte und eine visuell ausgerichtete Gestaltung umzusetzen. Gängige Braillezeilen stellen nur eine Zeile von Zeichen zur Verfügung, für portable Systeme meist höchstens vierzig – da ist die Orientierung im Buch anders als auf Papier. Digital stehen bessere Suchmöglichkeiten zur Verfügung; das Überblicken verschiedener Elemente auf einer Seite ist dafür schwieriger. Diagramme und Grafiken können im Allgemeinen nur noch beschrieben oder analog zur Verfügung gestellt werden.

Auf einem Blatt Papier lassen sich räumliche Beziehungen zwischen Schriftelementen darstellen und vom Lesenden leichter nachvollziehen. Im Vergleich zur einzeiligen Präsentation an einer Braillezeile bietet das Medium Papier im Lernprozess zunächst eine bessere Übersicht. Hier lässt sich Schrift zudem mit grafischen Elementen kombinieren. Besonders in den ersten Schuljahren werden viele Lernkonzepte durch konkretes Handeln entwickelt, die später für abstrakte Denkvorgänge benötigt werden. So werden Zahlenkonzepte an physischen Objekten gelernt und später für die Rechnung mit Ziffern gebraucht. Viele Konzepte rund um die Schrift müssen ebenfalls konkret erarbeitet werden, sodass in dieser Phase Braille auf Papier unerlässlich bleibt. Ebenfalls ist die Braillebeschriftung von Landkarten, Diagrammen und geometrischen Zeichnungen kaum zu ersetzen – zumindest nicht ohne aufwändige elektronische Lösungen.

So bietet die Braillezeile einen vielseitigen und unerlässlichen Zugang zu digitalen und digitalisierten Schrifterzeugnissen. Der Umgang mit ihr will jedoch erlernt werden. Die Brailleschrift ist natürlich nicht für alle Situationen die optimale, geschweige denn die einzige Lösung. Am stärksten ist sie in einem Team von Kulturtechniken, in dem sie mal die Führung übernimmt und mal Hand in Hand mit anderen arbeitet. Es braucht Fingerspitzengefühl, damit sie sich zu keinem exklusiven, sondern einem inklusiven Medium entwickelt, nicht nur buchstäblich, sondern auch im übertragenen Sinn. Fingerspitzengefühl – und einiges an Wissen.

## **Wieder das mit dem Schreiben**

Die anfangs so revolutionäre Schreibbarkeit der Brailleschrift tritt seit Beginn des digitalen Zeitalters scheinbar immer weiter in den Hintergrund. In der Tat wird viel weniger Braille von Hand geschrieben, und am Computer kommt beinahe immer die QWERTZ-Tastatur zum Zug. Aber ausgerechnet beim allgegenwärtigen Smartphone kommt nach fast 200 Jahren wieder das Schreiben ins Spiel.

Die Betriebssysteme von Handys verfügen über eigene Screenreader, die standardmäßig installiert sind und nur noch aktiviert werden müssen, um das Gerät mittels Gesten und Sprachausgabe zu bedienen. Über eine Bluetooth-Verbindung kann zudem eine Braillezeile angeschlossen werden. Das Schreiben bleibt umständlich, sodass ins-

besondere viele blinde Nutzende auf die Spracheingabe für das Verfassen von Text und Befehlen zurückgreifen – mit allen Nachteilen des Falsch-verstanden-Werdens sowie der Abhängigkeit von Internetverbindungen. Hier kann die Brailleschrift auf zweierlei Weise Abhilfe bieten: Wird eine Braillezeile mit Schreibtasten angeschlossen, können diese für die Texteingabe verwendet werden. Eine weitere Möglichkeit ist die virtuelle Brailletastatur. Diese Brailletastatur besteht aus sechs oder acht virtuellen Tasten an fixen Stellen des Displays, die jeweils einem Braillepunkt zugeordnet sind. Die einzelnen Zeichen werden geschrieben, indem gleichzeitig alle Tasten der Punktkombination gedrückt werden. Diese trifft man viel einfacher als die etwa 30 Tasten der normalen Displaytastatur. Geschrieben wird in Braille, erzeugt werden aber die Standardbuchstaben des Systems. Auch hier tritt der inklusive Aspekt fingerscheinlich zutage. Fast 200 Jahre nachdem sie die blinde Bevölkerung aus der Schreiblosigkeit befreit, löst die Brailleschrift wieder das Problem der Verfügbarkeit von Lektüre sowie des Schreibens!

## Totgesagte leben länger

Die neuen Technologien haben der Brailleschrift den Todesstoß nicht gegeben. Sie haben ihr neue Möglichkeiten eröffnet. Manch angestammtes Einsatzgebiet verlässt die Brailleschrift, nur um sich neue zu sichern. Hilfsmittelfirmen und Softwareentwickler – und nicht zuletzt Bibliotheken für blinde und sehbehinderte Menschen – erkennen das neue Potenzial. Noch nie gab es eine so große Vielfalt an handlichen Braillezeilen und Apps, die den Download immer komfortabler machen und das Lesebedürfnis mit leichtem Gepäck jederzeit und überall stillen. Ob auf Medikamentenverpackungen, Beschriftungen im Lift, Kosmetik- oder Teeprodukten, sogar im ICE, der aufmerksame Finger begegnet der Brailleschrift im Alltag ungeahnt häufig. Die vielen kleinen Erleichterungen kumulieren sich.

Wenn die Augen versagen, steht die Brailleschrift nach 200 Jahren immer noch bereit. Für das Schreiben der Hausaufgabe, der Mathematiklösung. Für die Anfertigung eines Spickzettels. Für das Lesen des Einkaufszettels im Supermarkt, der Angaben in einer Tabelle oder in einem Lieblingsrezept. Oder für das genüssliche Lesen des neuesten Krimis bzw. das Lösen von Sudokus in der Sofaecke? Alles ein Fall für die Superpunkte!

## Autor\*innen

**Dr. Petra Aldridge** war langjährige Leiterin der AG Braille im Verband für Blinden- und Sehbehindertenpädagogik (VBS).

**Vivian Aldridge** ist Vertreter des Verbands für Blinden- und Sehbehindertenpädagogik (VBS) im Brailleschriftkomitee der deutschsprachigen Länder (BSKDL).

## Literatur und Quellen

- L'association Valentin Haüy: <https://www.avh.asso.fr/fr/lassociation/histoire/notre-musee-et-notre-bibliotheque> (28.05.2024)
- Benke, Uwe (1991): Geheimschrift oder Kommunikationsmittel? Zur Geschichte der Blindenschrift. In: 100 Jahre Blinden-Museum 1891–1991. Ein Museum zum Anfassen. Katalog und Materialien. Berlin: Blinden-Museum
- Bundes-Blindeninstitut Wien, Museum: <https://bbi.at/> (28.05.2024)
- Crone von der, Hugo (1962): Dr. h.c. Theodor Staub. Gestaltung und Wandlung im Blindenwesen. (Neujahrsblatt der Hülfs gesellschaft in Zürich; 1962). Zürich: Beer & Co.
- Denninghaus, Erwin (Hg.) (1998): Die Bedeutung der Punktschriftsysteme für die schulische und berufliche Bildung Blinder und Sehbehinderter. (Blind, sehbehindert. Beiheft;5). Hannover: Verein zur Förderung der Blindenbildung e. V.
- Deutsche Blinden-Museum: <https://www.blindenmuseum-berlin.de> (28.05.2024)
- Deutsches Zentrum für barrierefreies Lesen (dzb lesen): Zur Geschichte des Hauses. <https://www.dzblesen.de/ueber-uns/das-zentrum/geschichte> (28.05.2024)
- Fakoó, Alexander: „zeitliche Entwicklung der Blindenschriften, Zeittafel“. <https://fakoo.de/zeittafel.html> (28.05.2024)
- Henri, Pierre (1952): La vie et l'oeuvre de Louis Braille, inventeur de l'alphabet des aveugles, 1809–1852. Paris: Presses universitaires de France
- Heilbrunn, John: Sicherheit in greifbarer Nähe – Braille auf Medikamentenpackungen. <https://www.euroblind.org/newsletter/2022/march/en/sicherheit-greifbarer-nahe-braille-auf-medikamentenpackungen> (28.05.2024)
- Hochschule für Heilpädagogik; Projekt Zukunft der Brailleschrift (ZuBra): Schriftsprachkompetenzen von Brailleleserinnen und Braillelesern – Wirksamkeit pädagogischer Angebote. <https://www.hfh.ch/projekt/zukunft-der-brailleschrift-zubra> (28.05.2024)
- Lang, Markus (2003): Haptische Wahrnehmungsförderung mit blinden Kindern. Möglichkeiten der Hinführung zur Brailleschrift. Regensburg: Roderer
- Mellor, C. Michael (2006): Louis Braille: A Touch of Genius. Boston: National Braille Press
- Millar, Susanna (1997): Reading by Touch. London, New York: Routledge
- Schweizerische Bibliothek für Blinde, Seh- und Lesebehinderte: <https://www.sbs.ch/startseite/> (28.05.2024)
- Schweizerisches Blindenmuseum anders sehen: <https://www.blindenmuseum.ch/de/> (28.05.2024)
- Slaby, Wolfgang A (1990): Computerized braille translation. In: Journal of Microcomputer Applications 13 (2), S. 107–113. [https://doi.org/10.1016/0745-7138\(90\)90013-W](https://doi.org/10.1016/0745-7138(90)90013-W) Get rights and content
- Verband für Blinden- und Sehbehindertenpädagogik e. V.: Positionen 2016. Würzburg: Edition Bentheim, Würzburg 2016. <https://www.vbs.eu/de/der-vbs/positionen-des-vbs/> (28.05.2024)
- Wikipedia Suchergebnis „Braillezeile“: <https://de.wikipedia.org/wiki/Braillezeile> (28.05.2024)
- Wikipedia Suchergebnis „Hörbuch“: <https://de.wikipedia.org/wiki/H%C3%B6rbuch> (28.05.2024)