

**Zeitschrift:** Puls : Drucksache aus der Behindertenbewegung  
**Herausgeber:** Ce Be eF : Club Behinderter und Ihrer FreundInnen (Schweiz) [1986-1992]; Anorma : Selbsthilfe für die Rechte Behinderter (Schweiz) [ab 1993]  
**Band:** 34 (1992)  
**Heft:** 3: Neue Technologien  
  
**Artikel:** Neue Technologien  
**Autor:** Klöckler, Paul  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-158293>

### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

### **Conditions d'utilisation**

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

### **Terms of use**

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

**Download PDF:** 01.02.2026

**ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>**



## Neue Technologien

von Paul Klöckler

**Prothesen für Behinderte werden «intelligent». HighTech taucht im Alltag auf. In diesem Artikel werden Wurzeln freigelegt und Tendenzen angezeigt.**

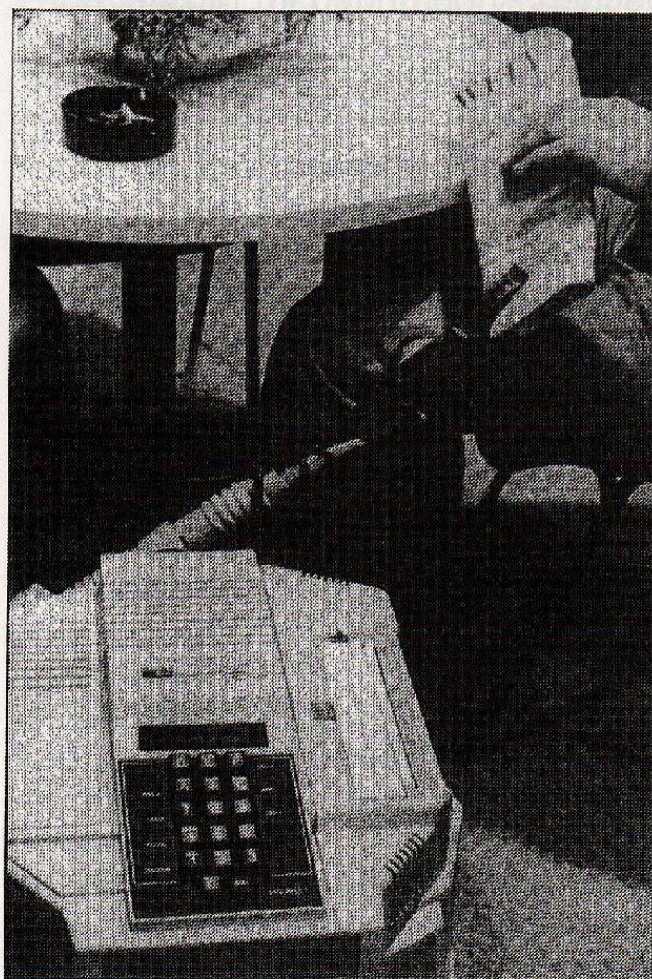
Technologie ist angewandte Wissenschaft über Methoden der Technik. Es sind in der Tat neue – vor 1950 weitgehend unbekannte – Werkstoffe und Methoden, die den Siegeszug der sogenannten *Neuen Technologien* (NT) auslösten. Heute spricht man über NT oder *HighTech*, wenn es um Anwendungen von **Mikroelektronik, Kybernetik, Materialtechnik, Sensorik, Kommunikationsnetzen** und, auch das ist neu, Kombinationen derselben geht. Der Roboter ist z.B. eine solche Kombination.

Von einer ganz anderen Art ist die **Gentechnologie**; sie ist mit der Biologie verwandt, profitiert aber von den obengenannten Gebieten, indem sie z.B. Elektronenmikroskope verwendet.

### Wurzeln

Was aber hat die Forschung nach die-

sen neuen Werkstoffen und Methoden ausgelöst? Der Anstoss ist im Wettrüsten im und nach dem Zweiten Weltkrieg zu suchen. Im folgenden sind die wichtigsten Forschungsprojekte im militärisch-industriellen Komplex der USA aufgeführt, die einen noch nie dagewesenen Technologieschub bewirkten:





«... Wir arbeiteten hauptsächlich mit Katzen, die unter Äthernarkose enthirnt und durch Abtrennen des Rückenmarks spinal gemacht worden waren. Ein Muskel – quadriceps extensor femoris – wurde abgetrennt und mit einem Hebel mit bekanntem Zug verbunden. Wir benutzten einen Oszillografen (ein elektronisches Registrierinstrument, d. Übers.), um die elektrischen Änderungen im Muskel aufzunehmen...»

- Das **Projekt Manhattan**, das zu der ersten Atombombe führte und zwei neuen Technologien zum Durchbruch verhalf: der Nutzung der Atomenergie und der Computertechnologie.
- Die Arbeiten von **Norbert Wiener** zur Steuerung von Raketen, die zur Kybernetik (Theorie der Regelkreise) führten. Dieselben Methoden wurden auch in der Physiologie angewendet.
- Das **Weltraumprojekt der N.A.S.A.**, das den Menschen auf den Mond brachte und, mit all seinen Rahmenaktivitäten, folgende Neuheiten brachte oder zumindest stark förderte: TEFLON, Metallkeramik- und Kohlefaser-Baustoffe, Satellitenkommunikation, Mikroelektronik, Sonnenzellen. Einer der Väter dieses Projekts, Wernher von Braun, hatte vorher unter

den Nazis die gefürchteten V2-Raketen mitentwickelt.

– In den **Bell Laboratories** wurde der Transistor entwickelt, der erst die Miniaturisierung der elektronischen Geräte ermöglichte.

Dass «der Krieg der Vater aller (hochtechnologischen) Dinge» sei, ist damit belegt. Dies scheint eine Eigenschaft des patriarchalen Systems schlechthin zu sein. Nun wird oft auf den Nut-

«... Wir haben zum Aufbau einer neuen Wissenschaft beigetragen, welche grosse Möglichkeiten für das Gute und das Böse in sich trägt. Wir können nichts tun, als sie der Welt zu übergeben, welche um uns existiert, und das ist die Welt von Belsen und Hiroshima. Wir haben nicht einmal die Wahl, diese neuen technischen Entwicklungen zu unterdrücken. Das Beste, das wir tun können, ist, die Öffentlichkeit zu informieren und unsere persönlichen Anstrengungen auf Gebiete wie die Psychologie und Physiologie zu beschränken, am weitesten weg von Krieg und Ausbeutung...»

Zitat aus: Norbert Wiener «Cybernetics» (1946).  
Übersetzt durch d. Verf.



zen auch für die zivile Bevölkerung hingewiesen, den z.B. die Weltraumfahrt bringe. Dazu ist zu bedenken, dass die zivilen Nutzungen den militärischen immer untergeordnet sind, dass sie als Nebenprodukt entstehen. Der «Segen für die Menschheit» wird oft bemüht, wenn es darum geht, die immensen Militärbudgets durch die Parlamente zu bringen. Ein noch viel grösserer Segen wäre jedoch ein gewaltfreies Zusammenleben der Völker und eine ökologische Gesundung der Erde.

### Ethische Bedenken

Die NT sind – wie die gesamte Wissenschaft – nicht wertfrei. Mit welchen Werten haben wir es hier zu tun? Das habe ich mich als selber im hochtechnologischen Bereich Arbeitender oft gefragt. Ich schlage vor: es sind die Werte der **Macht**, des **Besitzes** und der **Bequemlichkeit**. Es ist halt bequemer, den Weltraum zu erforschen als z.B. die schädlichen Auswirkungen der Weltwirtschaftsordnung auf die Ökologie der Erde. Es ist bequemer, am Computer zu sitzen und diesen Artikel zu schreiben, als sich konkret mit sozialen Fragen vor der eigenen Haustür abzugeben. Mit technischen Mitteln lassen sich Leute leichter manipulieren. Und schliess-

lich lässt sich mit NT Geld verdienen. Die technologischen Habenichtse kommen unter die Räder.

Es gibt Ansätze für verantwortliches Denken von Personen innerhalb der technologischen Forschung – man erinnere sich an J.R. Oppenheimer, der als Mitbegründer der Atomtechnologie zum öffentlichen Warner gegen deren Folge wurde. Die Berufsverbände in den USA haben ethische Ausschüsse, wo gewisse Praktiken angeprangert werden. Mir ist nicht bekannt, dass in Europa Ähnliches vorhanden wäre. Die Kritik geht hier von den Bürgerinitiativen und Umweltparteien aus, während Wirtschaftskreise die technologische Entwicklung als Sachzwänge darstellen. Welche Praktiken anzuprangern wären, sei hier nur kurz gestreift. Von **feministischer Seite** hört man, dass die patriarchalische Forschung gerne die gesellschaftlichen Bezüge ausklammere, quasi im Elfenbeinturm statfinde. Dieser Einschätzung kann ich aus eigener Forschungserfahrung nur zustimmen. Die **Fabrikation** von technischen Geräten basiert auf der Ausbeutung von Arbeitskräften. Es ist oft monotone Fließbandarbeit, die mehr und mehr in Billiglohnländer mit undemokratischen Regierungen (die sind am stabilsten) ausgelagert wird. Ein Grossteil der Integrierten Schal-



tungen wird in Taiwan, Korea oder auf den Philippinen gefertigt. Was wissen wir von der Lebensqualität Behinderter in diesen Ländern?

Die vielleicht grösste Gefährdung für die menschliche Gattung geht von der **Gentechnologie** aus. **PULS** hat deswegen diesem Problemkreis eine eigene Rubrik – «Genekliges» – geöffnet, die über die aktuellen Entwicklungen dieser Technologie und der sie hofierenden Philosophen berichtet.

## Behinderte und Technologie

Behinderte kamen bis vor kurzem vorwiegend im Spital oder beim Arzt mit *HighTech*-Apparaten in Kontakt. Die Medizin hat allgemein stark am technologischen Wachstum teilgenommen; einerseits, weil das Geld dazu vorhanden war und andererseits, weil Forschungsprojekte «zur Verminderung des Leidens» leicht begründet werden können. Mir scheint es, dass in gewissen Bereichen, in denen Unfallopfer rehabilitiert werden sollen, viel mehr Mittel investiert werden als bei den Geburtsbehinderungen. Entsprechend modern sind die entsprechenden Forschungsstätten ausgerüstet. Zehren die unfallbedingten Behinderungsarten von einem besonderen Mitleid-Bonus oder davon, dass es jeden/jede treffen könnte? Ich

vermute, dass die Geburtsbehinderter, bei denen die Diagnose bald einmal gestellt ist, mehr mit dem Orthopäden und der Physiotherapeutin zu tun bekommen als mit der *High-Tech*-Medizin.

Auch die Prothesen wurden zwar technologisch verbessert, vor allem durch neue Werkstoffe. Es handelt sich jedoch – wie bei den Rollstühlen – um unspektakuläre, graduelle Verbesserungen ohne die einschneidende Wirkung von *NT*-Erzeugnissen.

Die spektakulärsten Neuerungen sind auf alle Fälle nicht auf dem Hilfsmittelmarkt für Körperbehinderte zu sehen. *Telethesen* mögen integrationsfördernd sein; sie entsprechen jedoch dem allgemeinen Stand der Technik und sind nicht besonders hochtechnologisch. Sie unterscheiden sich in der Bauweise wenig von den üblichen Produkten der Konsumelektronik – sind gewissermassen aus diesen entwickelt (z.B. gleiche *IC*-Technologie). Mein Bürotelefon kann beispielsweise fast soviel wie das Sprechgerät *Hector*, denn es hat eine programmierbare synthetische Stimme.

Die wirklich utopischen Entwicklungen passieren anderswo, z.B. in der Implantationstechnik oder der neuromuskulären oder cerebralen Stimulation. Hier wird echt der Weg zum *Bio*-



*mechanoid* beschriftet, indem versucht wird, Körper- oder Gehirnfunktionen durch eingepflanzte Computer zu stimulieren oder nachzubilden. Frankenstein lässt grüssen!

Technologisch überlegen gegenüber den angebotenen *Telethesen* sind auch Herzschrittmacher oder implan-

tierte Insulin-Dosiersysteme. Vergleicht man die hierfür benötigte Technologie mit einem *Hector* oder *James*, so wird einem klar, dass Welten dazwischen liegen. Der Technologiestand und die Kosten sind, grob geschätzt, um 10 Jahre voraus resp. um 10mal teurer. Gerechterweise

US Veteran's Administration berichtet über trainierte **Äffchen**, als Helfer für Behinderte, die 10 bis 15 verschiedene Hilfestellungen zu leisten imstande sind. Ist solch ein Äffchen jetzt auch eine neue Technologie, die für Behinderte ein Plus für ihr unabhängiger führbares Leben darstellt?

Bei mir und Simona zu Hause können frischluftfreudige RollstuhlfahrerInnen jetzt tageweise ein Dreiradvelo mieten. Aus konstruktionstechnischen Gründen braucht dieses Marcobil bedeutend längere Mechanikkabel für Bremse und Gangschaltung als nicht behinderte Velos. Die High-Tech-Lösung für das Problem besteht hier darin, dass die Kabelhüllen innen **teflon**beschichtet sind. Ist jetzt unser Dreirad auch den neuen Technologien zuzurechnen? Immerhin können eineR im Rollstuhl plus einE VelosattelsitzerIn jetzt motoren-lärmlos durch das Land fahren, was vor Verfügbarkeit dieser NT nur langsamer oder nicht ging.

Für den finanziell gut betuchten Single gibt es jetzt auch ein **Wuscheltierchen**, das durch Mikrofone und Ultraschallsensoren in der Lage ist, sich in des Single's Wohnung herumzubewegen, es kann auch ungefähr wie ein Hamster aufgeregte pfeifende und zufrieden grunzende Geräusche produzieren, ist dabei aber in keiner Weise auf Körner und Salatblätter oder auf Käfigausmisten angewiesen, sondern nur auf gelegentliches Batteriewechseln. Die nächste Erweiterung dieser Technologie wird sein, dass man für die Sehbehinderten unter uns einen **Elektronischen Blindenführhund** entwickeln wird. Zukunftsmusik? – jedenfalls als **Cabaretnummer** ist diese Anwendung von Neuen Technologien bereits zu Ende gedacht...

Ueli Haenni, Mediziner und Co-Behinderter in 3052 Zollikofen.



muss angefügt werden, dass es ein zeitraubender Weg ist von der Forschung bis zur praktischen, allgemeinen Anwendung, wie sie *Hector* und *James & Co.* erfahren.

### Telefon-Thesen

Das Telefon ist eine der wichtigsten Prothesen geworden. Hat eine behinderte Person eine Ausführung, die ihren Bedürfnissen entspricht, so wächst damit ihre Unabhängigkeit ein gutes Stück. Eben habe ich, über einen Vermittlungsdienst, mit einem Hörbehinderten kommuniziert, der ein Schreibtelefon besitzt. Ich bin beeindruckt, wie rasch und präzise auf diese Weise kommuniziert wird, bin mir aber auch bewusst, dass die persönliche Komponente durch das Hilfsmittel herausgefiltert wird. Dies gilt im besonderen Masse für Sprachausgabegeräte, die mit einer männlichen Standardstimme ausgestattet sind – auch wenn eine Frau sie benutzt. Hier wird mehr Emanzipation der Hilfsmittel gefordert!

An «intelligenten» Telefonen (schnurlose, nummernspeichernde, sprachverstärkende, anrufbeantwortende...) wird intensiv weiterentwickelt. Es gibt ein europäisches Forschungsprojekt COST 219: «Künftige Einrichtungen für Behinderte im Bereich der

Telekommunikation und Teleinformatik», an dem die Schweiz beteiligt ist (siehe Artikel von Beat Kleeb).

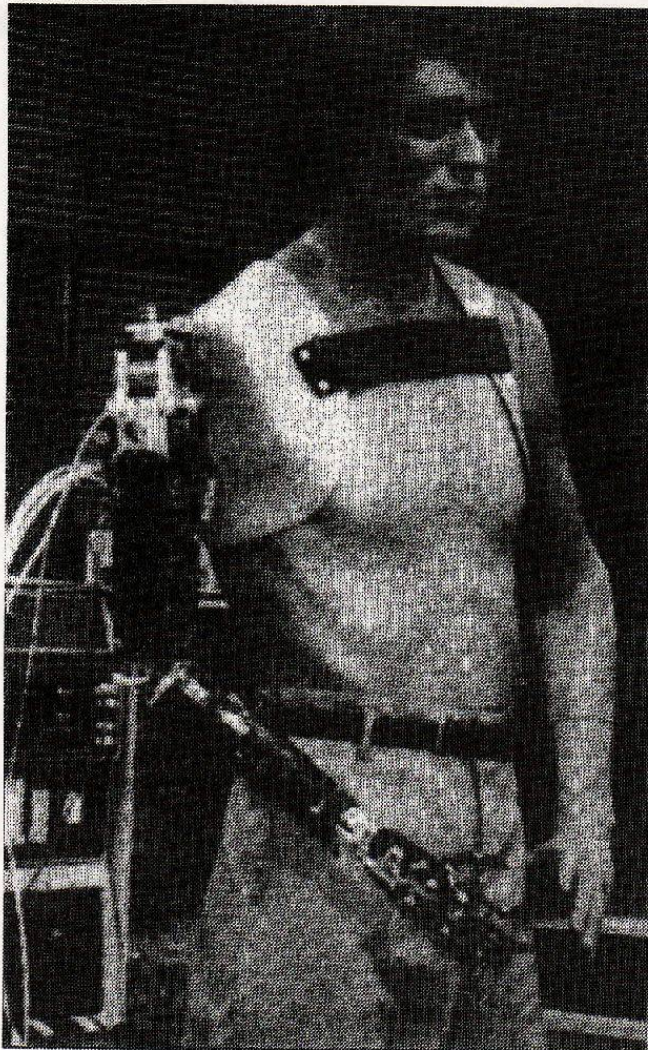
### Elektrosmog

Jedes elektronische Gerät sendet Strahlungen aus. Diese sind, besonders bei einem Personal Computer mit Bildschirm beachtlich: es treten breitbandige elektromagnetische Felder, statische Entladungen sowie Röntgenstrahlungen auf. Die Verwendung von Flüssigkristall-Bildschirmen, wie sie bei *Lap-Tops* verwendet werden, eliminiert Statik und Röntgenstrahlung. Was übrigbleibt, liegt weit unter den zulässigen Grenzwerten.

Die Einflüsse von schwachen elektromagnetischen Strahlungen auf den Menschen sind jedoch noch weitgehend ungeklärt. Wer könnte schon sagen, ob seine/ihre Nervosität, Migräne oder Rhythmusstörungen von Umweltgiften, Stress, Beanspruchung der Augen, verspannter Haltung oder eben – von Elektrosmog herrühren? Wenn nun solche Geräte dauernd nahe bei einer Person sind, könnten solche negativen Einflüsse die an sich positiven Seiten der Hilfsmittel schmälern. Man könnte, wie bei Medikamenten, von unerwünschten Nebenwirkungen sprechen.



## Der Blasenschriftmacher – Moderne Technologie in der Behandlung spastischer Blasenlähmungen



### Dennoch...

Sollen ökologisch und politisch aufgeklärte Menschen nach meinem Dafürhalten auf die Anwendung *Neuer Technologien* verzichten? Dies ist eine müssige Frage, denn bekanntlich bestimmen wir unseren beruflichen Alltag nur wenig. Da aber die meisten

beruflichen Tätigkeiten nicht mehr ohne Computer auskommen, ist schon in der beruflichen Ausbildung eine Schulung darin erforderlich. Wer da nicht mithält, gerät ins Hintertreffen. Dort, wo sich durch *NT* neue berufliche Nischen für Behinderte ergeben, ist gezielte Förderung notwendig. Auch dort, wo ein *High-Tech*-Gerät das Kommunikationsdefizit verringert oder die Selbständigkeit erhöht und damit integrierend wirkt, soll die öffentliche Hand die Kosten übernehmen. Das Gerät soll jedoch nicht ein Ersatz für wirkliche zwischenmenschliche Kontakte sein!

Weiterhin soll auch den Behinderten ein Anteil am Wohlstand und an der Bequemlichkeit zufallen. Im privaten Bereich sehe ich Gründe für eine Mässigung aus ethischen und ökologischen Gründen. Muss ich betonen, dass diese Mässigung für alle Mitglieder unserer Gesellschaft gilt? Die Ressourcen Energie und Technologie sollen zum Wohle jedes Menschen dieser Erde eingesetzt werden. ■

### Quellen:

- Norbert Wiener: «Cybernetics», J. Wiley, N.Y., 1948
- Robert Jungk: «Heller als 1000 Sonnen», 1956
- «Und Wasser bricht den Stein», Herder, Freiburg 1986



Ralph Graeb: «Der Petkau Effekt», Zytglogge, Bern, 1990

Charles Perrow: «Normale Katastrophen», Campus Reihe 1028, 1989

Max Thürkauf: «Pandorabüchse der Wissenschaft», 1973

W.-D. Rose: «Elektrostress», Kösel, München, 1987

Felix Weber: «Mit Augenhörern und Datenhandschuhen», *Die Weltwoche*, Nr. 8, 20.2.1992

**Der Autor:** Paul Klöckler ist Elektro-Ingenieur und hat 13 Jahre in der Satellitenstation Zimmerwald gearbeitet. Heute bei der Generaldirektion PTT. Redaktionsmitglied **PULS**.

