

- Dressler zeigt, daß sich das Basis - ATMS unter Einführung eines neuen Knotentyps, den OUT-Assumptions (ein Datum sei OUT, wenn es als FALSE bekannt oder weder als TRUE noch FALSE bekannt, d.h. UNKNOWN ist), auf nichtmonotone Justifications erweitern läßt. Die Liste der Antezedenzen nichtmonotoner Justifications besteht aus zwei Teilen, der IN-Liste und der OUT-Liste. Eine Justification hält nur dann, wenn jeder Knoten der IN-Liste TRUE und jeder Knoten der OUT-Liste OUT, d.h. FALSE oder UNKNOWN ist.



Repräsentation unsicherer Wissens

- ▷ Die bisherige Darstellung von Methoden der Künstlichen Intelligenz konzentrierte sich ausschließlich auf deterministische Problemstellungen, d.h. ein in den Schlußfolgerungsprozeß eingehendes Datum A war ex ante entweder als wahr oder als falsch bekannt. Auch im Bereich der Künstlichen Intelligenz wurden Methoden entwickelt, die es gestatten, vages Wissen in ein Modell miteinzubeziehen.
- Ansätze zur Verarbeitung von Unsicherheit lassen sich nach Pearl in die zwei grundsätzlichen Kategorien **extensionale** und **intensionale** Ansätze unterscheiden.
- Das bereits Anfang der siebziger Jahre in Stanford entwickelte und den extensionalen Systemen zugehörige Expertensystem MYCIN zur medizinischen Diagnose und Behandlung von Blutkrankheiten erlaubt die Einbeziehung sogenannter **Certainty Factors (Sicherheitsfaktoren)** in den Diagnoseprozeß: Wenn der Patient über die Symptome $s_1 \dots s_k$ klagt und gewisse Nebenbedingungen $n_1 \dots n_m$ eingehalten werden, so ist davon auszugehen, daß Infektion d_i mit einem Certainty Factor cf_i von z. B. 0,37 vorliegt. Die verwendeten Sicherheitsfaktoren liegen im Intervall [-1,1] wobei die Werte 1 bzw. -1 für eine *sichere Annahme* der gefolgerten Infektion bzw. einen *sicheren Ausschluß* derselben repräsentiert. So vielversprechend dieser Ansatz auf den ersten Blick aussehen mag, so unüberbrückbar sind doch seine Mängel: Da sich nach den Regeln von MYCIN cf für die Annahme des gleichzeitigen Vorliegens von d_1 und d_2 als $\min(cf(d_1), cf(d_2))$ berechnet, können sich im Falle nicht vorhandener Unabhängigkeit von d_1 und d_2 (z.B. bei sich gegenseitig ausschließenden Krankheiten) ungerechtfertigte Certainty Factors errechnet werden.
- ▷ Dem Effizienz-Vorteil einer einheitlichen Certainty-Funktion für alle Regeln des Systems stehen entscheidende Nachteile gegenüber:
 - a) **Inkohärentes Updating** verbunden mit Schwierigkeiten bei der Rücknahme von Folgerungen
 - b) Unsaubere Verarbeitung **korrelierter Evidenzquellen**.
 - Hierfür wird oft auf das Tschernobyl-Beispiel verwiesen: Nach dem Reaktorunfall berichteten drei (scheinbar) unabhängige Quellen von Tausenden von Toten (Radio, TV, Zeitungen), was den Certainty Factor einer solchen Aussage drastisch in die Höhe trieb. Verborgen blieb jedoch der Umstand, daß alle drei Nachrichtenmedien ihre Information aus einem Telefoninterview mit ein und demselben (!) Korrespondenten in Moskau bezogen und daher eine positive Korrelation von eins aufwiesen.
 - c) Unsauberer Umgang mit **bidirektionalen Inferenzen**. Man könnte als Abhilfe hierfür nur noch diagnostische, nicht jedoch vorhersagende Inferenzen zulassen, womit jedoch die Möglichkeit des "explaining away" entfällt.
 - Die Wahrscheinlichkeit, daß ein Verdächtiger den Mord begangen hat, sinkt, wenn er eine andere Begründung für seinen Aufenthalt am Tatort geben kann.
- ▷ **Belief-Netzwerke** weisen als intensionales System viele der eben besprochenen Nachteile nicht auf. Ein **Bayes'sches Belief-Netz** ist ein azyklischer Graph, dessen Knoten Zufallsvariablen (z.B. bestimmte Zustände der Umwelt) repräsentieren, die zwei oder mehr mögliche Werte annehmen können.