LIFE Science Hub
JOURNAL OF SCIENCE
EXPANDING KNOWLEDGE ABOUT NUTRITION AND HEALTH

ORIGINAL RESEARCH

# Ist die aktuelle Definition von Diabetes für das Risiko einer Gesamtmortalität sowie für kardiovaskuläre und nicht-kardiovaskuläre Erkrankungen relevant? – Eine Überprüfung der Evidenz

**Dott. A. Colonnese**[1]

1 Ernährungsbiologe, Italy

## 1. ABSTRACT

Die ursprüngliche Studie analysierte 29.714 europäische Erwachsene, um zu bewerten, ob der Nüchternblutzucker und der zwei Stunden nach einer oralen Glukosebelastung gemessene Blutzuckerwert mit der Gesamtmortalität sowie der kardiovaskulären und nicht-kardiovaskulären Mortalität assoziiert waren. Nach etwa elf Jahren Beobachtungszeit waren erhöhte Blutzuckerwerte mit einer höheren Mortalität verbunden. Bei der kardiovaskulären Mortalität erschien der Risikoanstieg in Bezug auf den postprandialen Blutzucker progressiv, ohne einen plötzlichen Schwellenwert.Im Abschnitt 2.4.1 von „Die Wahl zu leben in Gesundheit oder Krankheit“ von Dr. A. Colonnese und R. Panzironi trägt diese Forschung zu der Erkenntnis bei, dass der postprandiale Blutzucker Personen mit einem erhöhten kardiovaskulären Risiko identifizieren kann, die allein durch den Nüchternblutzucker nicht vollständig erfasst würden. Unabhängige Kohorten stützen den Zusammenhang zwischen erhöhtem postprandialem Blutzucker, kardiovaskulären Ereignissen und Mortalität, bestätigen jedoch nicht alle eine klare prädiktive Überlegenheit gegenüber dem Nüchternblutzucker. Die Ergebnisse sind daher konsistent mit einer prognostischen Rolle des postprandialen Blutzuckers, ohne jedoch zu belegen, dass dieser direkt kardiovaskuläre Schäden beschreibt oder dass seine Behandlung zwangsläufig die Ereignisrate senkt.

ONLINE ARTICLE

ARTICLE INFORMATION

**Published:** November 13, 2026
**Updated:** November 13, 2026

**DOI** 10.5281/zenodo.24193590

## MISSION

LIFE Science Hub – Journal of Science entstand mit dem Ziel, wissenschaftliches Wissen zugänglich zu machen, ohne auf methodische Strenge, Qualität der Quellen und Verlässlichkeit der Inhalte zu verzichten. Die Zeitschrift fördert die Verbreitung von Wissen in den Gesundheits-, Ernährungs-, Medizin- und Langlebigkeitswissenschaften und schlägt so eine Brücke zwischen der Welt der Forschung und der Gesellschaft.

Durch Artikel, Übersichtsarbeiten, vertiefende Beiträge und Expertenbeiträge stärkt das Journal die evidenzbasierte Medizin und Wissenschaft, fördert eine korrekte Interpretation wissenschaftlicher Daten und tritt Fehlinformationen entgegen. Jeder Inhalt wird mit dem Ziel entwickelt, die Komplexität der Forschung in verständliche, nützliche und anwendbare Informationen zu übersetzen, wobei die Grundsätze von Genauigkeit, Transparenz und wissenschaftlicher Unabhängigkeit unangetastet bleiben.

Frei von politischen, industriellen und kommerziellen Einflüssen versteht sich die Zeitschrift als maßgeblicher und unabhängiger redaktioneller Raum, der der Förderung der wissenschaftlichen Kultur, der beruflichen Weiterbildung und dem Wachstum des Gesundheitsbewusstseins in der Bevölkerung gewidmet ist.

## 2. ANALYSIERTE STUDIE

Die Forschungsfrage lautete, ob der Nüchternblutzucker und der zwei Stunden nach einer oralen Glukosebelastung gemessene Blutzuckerwert mit dem Sterberisiko assoziiert sind und ob diese Beziehung einem klaren Schwellenwert folgt oder einen graduellen Verlauf aufweist. Der orale Glukosetoleranztest (OGTT), bei dem gemessen wird, wie der Körper eine Standardmenge an Glukose verarbeitet, kann einen Anstieg des Blutzuckerspiegels nach einer Mahlzeit aufdecken, der im Nüchternzustand nicht immer sichtbar ist.Die Relevanz für Abschnitt 2.4.1 ist spezifisch: Die Publikation untersucht, ob die Messung nach der Glukosebelastung ein kardiovaskuläres Mortalitätsrisiko über den gesamten glykämischen Bereich hinweg identifiziert und nicht nur oberhalb der diagnostischen Schwelle für Diabetes. Im Buch „Die Wahl zu leben in Gesundheit oder Krankheit“ von Dr. A. Colonnese und R. Panzironi wird die Studie herangezogen, um zu untermauern, dass der Blutzuckerwert nach der Glukosebelastung gefährdete Personen effektiver signalisieren kann als der reine Nüchternblutzucker.Da es sich um eine prospektive Beobachtungsstudie handelt, kann die Untersuchung zeigen, dass höhere Blutzuckerspiegel in den beobachteten Gruppen häufiger dem Tod vorausgehen. Sie kann jedoch nicht beweisen, dass der Anstieg des Blutzuckerspiegels nach der Glukosebelastung direkt den kardiovaskulären Schaden verursacht, noch kann sie feststellen, dass eine Senkung dieses Wertes klinische Ereignisse verhindert.

## 3. MATERIALIEN UND METHODEN DER ORIGINALSTUDIE

DECODE war eine prospektive Zusammenarbeit von 22 europäischen Kohorten. Die Analyse umfasste 29.714 Personen im Alter zwischen 30 und 89 Jahren mit glykämischen Messwerten zu Beginn der Studie. Der gesamte Beobachtungszeitraum betrug etwa elf Jahre, was 329.050 Personenjahren entspricht: Dieser Wert summiert die Teilnahmezeit aller beobachteten Probanden.Die Autoren bewerteten den Nüchternplasmaglukosespiegel sowie den Plasmaglukosespiegel zwei Stunden nach einer oralen Glukosebelastung. Die untersuchten Endpunkte waren die Gesamtmortalität, die kardiovaskuläre Mortalität und die nicht-kardiovaskuläre Mortalität. Zur Schätzung der Risikounterschiede verwendeten sie Cox-Regressionsmodelle, eine Analyse, die im Zeitverlauf vergleicht, wie schnell ein Ereignis in den untersuchten Gruppen eintritt. Das Ergebnis wird als Hazard Ratio oder HR ausgedrückt: Ein HR von über 1 weist auf eine höhere Häufigkeit des Ereignisses im Vergleich zur Referenzgruppe hin.Die detaillierten Ein- und Ausschlusskriterien der einzelnen Kohorten, der genaue Zeitraum der Rekrutierung, die klinischen Merkmale der Teilnehmer, die Verteilung nach Geschlecht, die beim oralen Glukosetoleranztest verwendeten Glukosedosierungen sowie die Methoden zur Feststellung der Todesursachen sind in dem verfügbaren Material, das lediglich aus dem Abstract besteht, nicht aufgeführt.

## 4. ERGEBNISSE

Das Hauptergebnis ist, dass sowohl hohe als auch sehr niedrige Blutzuckerwerte mit einer höheren Sterblichkeit assoziiert waren, was insgesamt eine J-förmige Beziehung ergibt. In der Praxis war das Risiko an den Extremen der Blutzuckerverteilung nicht am geringsten. Dieser Verlauf ist jedoch kein Beweis dafür, dass niedrige Glukosewerte die Sterblichkeit verursachen: Sie könnten Begleiterkrankungen, Gebrechlichkeit oder andere Faktoren widerspiegeln, die im Abstract nicht aufgeführt sind.Im Vergleich zu einem Nüchternblutzucker zwischen 4,50 und 6,09 mmol/L war ein Nüchternblutzucker von 7,0 mmol/L oder höher mit einer adjustierten Hazard Ratio (HR) von 1,6 für die Gesamtmortalität, 1,6 für die kardiovaskuläre Mortalität und 1,6 für die nicht-kardiovaskuläre Mortalität verbunden. Dies entspricht einer höheren Sterberate in den Gruppen mit einem Nüchternblutzucker im diagnostischen Bereich für Diabetes im Vergleich zur Referenzgruppe.Für den postprandialen Blutzucker (nach Glukosebelastung) zeigte der Vergleich mit der Gruppe zwischen 4,51 und 5,50 mmol/L, dass ein Diabetes, der durch einen Blutzuckerwert zwei Stunden nach der Belastung von 11,1 mmol/L oder höher definiert wurde, mit einer HR von 2,0 für die Gesamtmortalität, 1,9 für die kardiovaskuläre und 2,1 für die nicht-kardiovaskuläre Mortalität assoziiert war. Diese Werte deuten auf ein etwa doppelt so hohes Risiko im Vergleich zur

Referenz hin. Ein sehr niedriger postprandialer Blutzucker zwischen 3,01 und 4,50 mmol/L war mit einer HR von 1,1 für die Gesamtmortalität, 1,1 für die kardiovaskuläre Mortalität und 1,1 für die nicht-kardiovaskuläre Mortalität verbunden; die Schätzungen waren gering und einige Konfidenzintervalle schlossen den Wert für das Fehlen eines Unterschieds ein.Ein für das Buch direkt relevanter Punkt ist, dass Personen mit einem Diabetes, der zuvor nicht durch den postprandialen Blutzucker erkannt wurde, ein Sterberisiko aufwiesen, das sich nicht signifikant von dem von Personen mit bereits bekanntem Diabetes unterschied. Dieses Risiko war hingegen signifikant höher als das bei Diabetes, der nur anhand des Nüchternblutzuckers diagnostiziert wurde. Zudem waren postprandiale Werte zwischen 10,01 und 11,09 mmol/L mit einer Sterblichkeit verbunden, die der von Probanden ähnelte, die anhand eines Nüchternblutzuckers von 7,0 mmol/L oder höher als Diabetiker eingestuft wurden.Den Autoren zufolge war die Beziehung zwischen der kardiovaskulären Mortalität und dem postprandialen Blutzucker graduell und zunehmend, ohne eine erkennbare Schwelle. Das Abstract enthält keine detaillierten numerischen Werte für jede Stufe der Beziehung und auch keine formalen Statistiken, die die Vorhersagegenauigkeit der beiden Tests direkt vergleichen.

## 5. INTERPRETATION

Einfach ausgedrückt kann eine Person einen Nüchternblutzuckerwert aufweisen, der nicht eindeutig auf Diabetes hindeutet, aber nach einer Glukosebelastung einen signifikanten Anstieg des Blutzuckerspiegels zeigen. Die Studie legt nahe, dass dieser Zustand prognostisch nicht zwangsläufig harmlos ist. Der Teil der Darstellung im Buch, der durch die Veröffentlichung belegt wird, lautet daher: höherer Blutzuckerspiegel nach Glukosebelastung beobachtete höhere kardiovaskuläre Mortalität mögliche Identifizierung von Risikopersonen, die allein anhand des Nüchternblutzuckers nicht als diabetisch eingestuft würden.Das Ergebnis ist biologisch plausibel, da der Blutzuckerspiegel nach der Glukosebelastung die Fähigkeit des Körpers widerspiegelt, den Glukosespiegel nach der Aufnahme von Kohlenhydraten zu regulieren. Ein erhöhter Wert kann ein Indikator für eine verringerte Insulinsensitivität oder eine unzureichende Insulinantwort sein. Diese Stoffwechselveränderungen wurden jedoch im verfügbaren Material nicht direkt gemessen und können nicht als Todesursache herangezogen werden.Die Aussage im Buch, dass kardiovaskuläre Schäden bereits lange vor einem manifesten Diabetes entstehen können, erfordert Vorsicht. Die Studie zeigt eine prognostische Assoziation auf, misst jedoch keine direkten frühen Gefäßschäden und belegt keine kausale Abfolge vom Blutzuckerspitzenwert bis zum kardiovaskulären Schaden. Obwohl die Ergebnisse darauf hindeuten, dass der Belastungstest Personen mit einem erhöhten Risiko erfasste, enthält das Abstract zudem keinen formalen statistischen Vergleich der allgemeinen Vorhersagekraft zwischen OGTT und Nüchternblutzucker.

## 6. UNABHÄNGIGE BESTÄTIGENDE NACHWEISE

Eine Bestätigung, die der Darstellung im Buch besonders nahekommt, stammt aus der Cardiovascular Health Study. Bei 4.014 US-amerikanischen Erwachsenen im Alter von mindestens 65 Jahren, die weder an einem behandelten Diabetes litten noch einen früheren Herzinfarkt oder Schlaganfall erlitten hatten, wurden über einen Zeitraum von 8,5 Jahren 764 kardiovaskuläre Ereignisse registriert. Der Blutzuckerspiegel zwei Stunden nach der Belastung zeigte eine lineare Beziehung zum Risiko für kardiovaskuläre Ereignisse: Für jeden Anstieg um 10 mg/dL lag die Hazard Ratio (HR) bei 1,02. Wenn der Nüchternblutzucker und der Wert nach der Belastung gemeinsam betrachtet wurden, blieb nur der Blutzuckerwert nach der Belastung mit den Ereignissen assoziiert. Diese Studie bestätigt direkt die Aussage, dass die Messung nach der Belastung zumindest bei älteren Menschen zusätzliche prognostische Informationen gegenüber dem reinen Nüchternwert liefern kann. Die Haupteinschränkung ist das hohe Alter der untersuchten Population, was eine automatische Übertragung der Schätzung auf jüngere Personen nicht zulässt [1].Eine weitere Kohorte, die aus der Zusammenführung von drei Bevölkerungsstudien auf Mauritius, Fidschi und Nauru gewonnen wurde, begleitete 9.179 Personen über einen Zeitraum zwischen fünf und zwölf Jahren.

Bei Männern mit isolierter Hyperglykämie nach Belastung, d. h. einem Blutzuckerwert nach Belastung von 11,1 mmol/L oder mehr, aber einem Nüchternblutzucker von unter 7,0 mmol/L, war die Gesamtmortalität höher als bei Personen ohne Diabetes; bei Frauen lag die HR bei 2,0. Auch die kardiovaskuläre Mortalität war höher, mit einer HR von 2,3 bei Männern und 2,6 bei Frauen. Dieses Ergebnis stützt das Konzept, dass eine Veränderung, die nur durch den Belastungstest nachweisbar ist, Personen mit einer ungünstigen Prognose identifizieren kann. Es bleibt jedoch eine Beobachtungsstudie, die nicht klärt, welcher biologische Mechanismus den Anstieg der Mortalität erklärt [2].In der nationalen US-Stichprobe NHANES II wurden 3.092 Erwachsene im Alter zwischen 30 und 74 Jahren, die sich einem oralen Glukosetoleranztest (OGTT) unterzogen hatten, bis 1992 nachbeobachtet. Personen mit isolierter Hyperglykämie nach Belastung wiesen eine höhere Gesamtmortalität auf als normoglykämische Probanden, mit einem nach Alter und Geschlecht adjustierten relativen Risiko von 1,6. In der vollständig adjustierten Analyse waren sowohl der Nüchternblutzucker als auch der Blutzucker nach Belastung mit sehr ähnlichen Schätzwerten mit der Mortalität assoziiert. Die Daten bestätigen, dass die Hyperglykämie nach Belastung ein von verschiedenen kardiovaskulären Faktoren unabhängiges prognostisches Signal ist, schwächen jedoch die Vorstellung einer konstanten Überlegenheit des Belastungstests in jeder Population ab [3].

## 7. WIDERSPRÜCHLICHE BELEGE

Die Belege bezüglich einer höheren Wirksamkeit des postprandialen Blutzuckerspiegels im Vergleich zum Nüchternblutzucker sind nicht einheitlich. In der Chin-Shan Community Cardiovascular Cohort in Taiwan wurden 2.165 Erwachsene über 10,5 Jahre beobachtet, wobei 166 schwerwiegende kardiovaskuläre Ereignisse auftraten. Das höchste Quartil des Nüchternblutzuckers war mit einem erhöhten kardiovaskulären Risiko verbunden, mit einem relativen Risiko von 1,74 im Vergleich zum niedrigsten Quartil; für den postprandialen Blutzucker lag der Anstieg bei 2,05. Die Autoren berichteten jedoch, dass beide Messwerte die gleiche diskriminative Fähigkeit aufwiesen und in wechselseitigen Modellen beide mit kardiovaskulären Ereignissen assoziiert blieben. Dieses Ergebnis negiert zwar nicht den prognostischen Wert des postprandialen Blutzuckers, bestätigt jedoch keine klare Überlegenheit gegenüber dem Nüchternwert [4].Die Diskrepanz kann von Alter, geografischer Herkunft, Häufigkeit glykämischer Anomalien, Anzahl der Ereignisse, diagnostischen Kriterien und der Art und Weise, wie die Risikovorhersage bewertet wird, abhängen. Es wurden keine ausreichend relevanten, direkt widersprüchlichen Belege gefunden, die einen inversen Zusammenhang zwischen einem erhöhten postprandialen Blutzuckerspiegel und dem kardiovaskulären Risiko belegen; dies schließt das Fehlen gegenteiliger Ergebnisse jedoch nicht aus.

## 8. QUADRO COMPARATIVO E SINTESI DELLE EVIDENZE

Die Tabelle unterscheidet die im Rahmen der Überprüfung untersuchte Studie von den unabhängigen Publikationen, die zur Bestätigung oder Abgrenzung der Darstellung im Buchkapitel herangezogen wurden.

### Quadro comparativo

| Referenz | Studientyp | Population oder Modell | Hauptergebnis | Richtung der Evidenz | Stärke der Evidenz |
|---|---|---|---|---|---|
| Originalstudie | Prospektive Kohorten-Kollaboration | 29.714 europäische Erwachsene, 22 Kohorten, 11 Jahre | Ein erhöhter Blutzuckerspiegel nach Belastung war mit einer höheren Mortalität assoziiert; für die kardiovaskuläre Mortalität war der Zusammenhang stufenweise und zunehmend. | direkte Bestätigung | moderat |
| [1] | Prospektive Beobachtungsstudie | 4.014 US-amerikanische Erwachsene ab 65 Jahren | Im Modell mit beiden Messwerten blieb nur der Blutzuckerspiegel nach Belastung prädiktiv für kardiovaskuläre Ereignisse. | direkte Bestätigung | moderat |
| [2] | Prospektive Beobachtungsstudie | 9.179 Erwachsene auf Mauritius, Fidschi und Nauru | Eine isolierte Hyperglykämie nach Belastung war mit einer höheren Gesamt- und kardiovaskulären Mortalität assoziiert. | indirekte Bestätigung | moderat |
| [3] | Prospektive Beobachtungsstudie | 3.092 US-amerikanische Erwachsene aus der NHANES II-Stichprobe | Eine isolierte Hyperglykämie nach Belastung war mit einer höheren Mortalität assoziiert; der prognostische Wert war ähnlich dem des Nüchternblutzuckers. | biologisch konsistente Evidenz | moderat |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| [4] | Prospektive Beobachtungsstudie | 2.165 taiwanesische Erwachsene | Nüchternblutzucker und Blutzucker nach Belastung waren beide mit einem höheren kardiovaskulären Risiko assoziiert, bei ähnlicher diskriminativer Fähigkeit. | diskordante Evidenz | moderat |

## 9. SINTESI EDITORIALE E CONCLUSIONI

### SCHLUSSFOLGERUNGEN

Die analysierte Studie belegt eindeutig, dass der zwei Stunden nach einer oralen Glukosebelastung gemessene Blutzuckerspiegel mit der Mortalität, einschließlich der kardiovaskulären Mortalität, assoziiert ist und dass das Risiko für Letztere progressiv und ohne erkennbare klare Schwelle ansteigt. Unabhängige Belege bestätigen, dass eine Hyperglykämie nach Glukosebelastung Personen mit einer ungünstigeren kardiovaskulären Prognose identifizieren kann, selbst wenn der Nüchternblutzucker nicht im diabetischen Bereich liegt. Die höhere Aussagekraft im Vergleich zum alleinigen Nüchternblutzucker wird moderat gestützt, ist jedoch nicht in allen Kohorten konsistent. Der Zusammenhang mit dem kardiovaskulären Risiko ist daher auf beobachtender Ebene gut fundiert, während der kausale Mechanismus und der Nutzen gezielter Interventionen weiterer Validierung bedürfen.

Aggiornato al 17/11/2026. Questo contenuto riflette una sintesi divulgativa delle evidenze scientifiche al momento della pubblicazione e non sostituisce il parere medico.

## 10. TRANSPARENZ UND WISSENSCHAFTLICHE VERANTWORTUNG

Künstliche Intelligenz wurde ausschließlich als Hilfsmittel zur redaktionellen und dokumentarischen Unterstützung eingesetzt. Sämtliche Inhalte, Interpretationen, Literaturangaben und Schlussfolgerungen wurden vom Autor geprüft, überarbeitet und freigegeben, der die volle wissenschaftliche Verantwortung dafür übernimmt.

Das Manuskript wurde zudem vor der Veröffentlichung einem unabhängigen Peer-Review-Verfahren unterzogen.

Um größtmögliche Transparenz zu gewährleisten, ist die vollständige Chronologie des Artikels, einschließlich der Daten von Einreichung, Überarbeitung, Annahme und Veröffentlichung sowie der Angaben zum Peer-Review-Verfahren, auf der eigenen Seite zur Artikelhistorie verfügbar.

## 11. RIFERIMENTI BIBLIOGRAFICI

[1] **Fasting and 2-Hour Postchallenge Serum Glucose Measures and Risk of Incident Cardiovascular Events in the Elderly**
Smith et al., 2002
*Archives of Internal Medicine*
DOI: https://doi.org/10.1001/archinte.162.2.209

[2] **Isolated post-challenge hyperglycaemia confirmed as a risk factor for mortality**
Shaw et al., 1999
*Diabetologia*
DOI: https://doi.org/10.1007/s001250051269

[3] **Postchallenge Hyperglycemia and Mortality in a National Sample of U.S. Adults**
Saydah et al., 2001
*Diabetes Care*
DOI: https://doi.org/10.2337/diacare.24.8.1397

[4] **Fasting and postchallenge hyperglycemia and risk of cardiovascular disease in Chinese: The Chin-Shan Community Cardiovascular Cohort study**
Chien et al., 2008
*American Heart Journal*
DOI: https://doi.org/10.1016/j.ahj.2008.06.019