

Siebtägiges **F**asten für **M**enschen mit Typ **1** **D**iabetes (FaMeD1)

Eine kontrollierte Pilotstudie

Dr. phil Bettina Berger¹

Jenetzky E^{1,4}, Stange R², Michalsen A², Schmelzer K³, Martin DD¹

1 Lehrstuhl für Medizintheorie, Integrative und Anthroposophische Medizin, Universität Witten/Herdecke

2 Abteilung Naturheilverfahren, Charite Berlin und Immanuel Krankenhaus, Berlin-Wannsee

3 Diabetologische Schwerpunkt-Praxis, Witten

4 Department für Kindheit und Jugend Psychiatrie und Psychotherapie der Johannes Gutenberg Universität, Mainz

Finanzierung

Die Studie wurde möglich durch die Förderung der Karl und Veronica Carstens Stiftung und der Software AG



Dank an das Fastenteam und die 30 Studienteilnehmer:innen !!!



Sponsor: Prof. Dr. med. David Martin, GKLS

Psychometrie: Prof. Dr. Arndt Büssing

Biometrie: Prof. Dr. Ekkehart Jenetzky

Graphik /Tabellen: Dr. Johannes Simstich

Studienteam: Achtsamkeit: Dr. Martina Bley

Psychotherapie: Jana Jost

Diabetesberatung: Doris Zschunke

Diabetologe: Dr. Kurt Schmelzer

Eurythmie: Elvira Menne

Fastenleiterin: Diana Köblös

Säure-Basen-(NAE)Untersuchung: Andrea Baumann (Prof. Dr. T. Remer)

Fastenärztliche Immanuelkrankenhaus / Charité Berlin

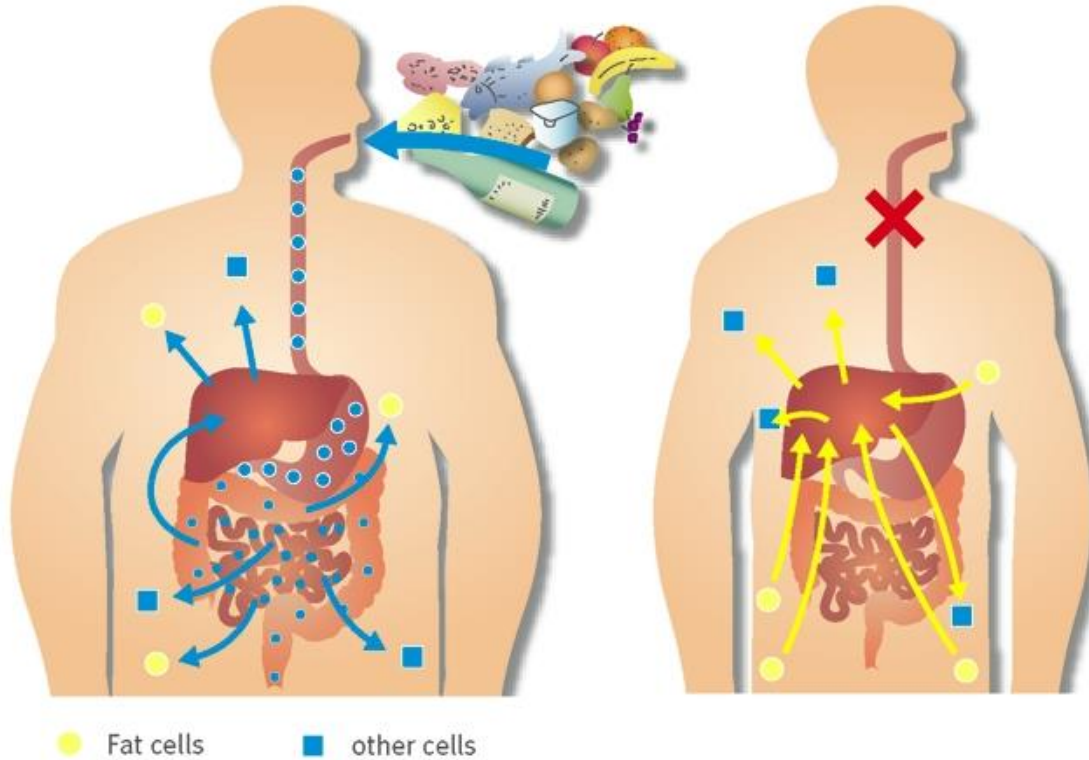
Betreuung: Dr. med. R. Stange; Dr. med. E. Wartner, Dr. med. D. Liebscher,

Prof. Dr. med. A. Michalsen

Was ist Fasten ?

Der vorübergehende freiwillige Verzicht auf Nahrungs- und Genussmittel

Umstellung auf ketogene Energiegewinnung und auf innere Wahrnehmung und Entwicklung



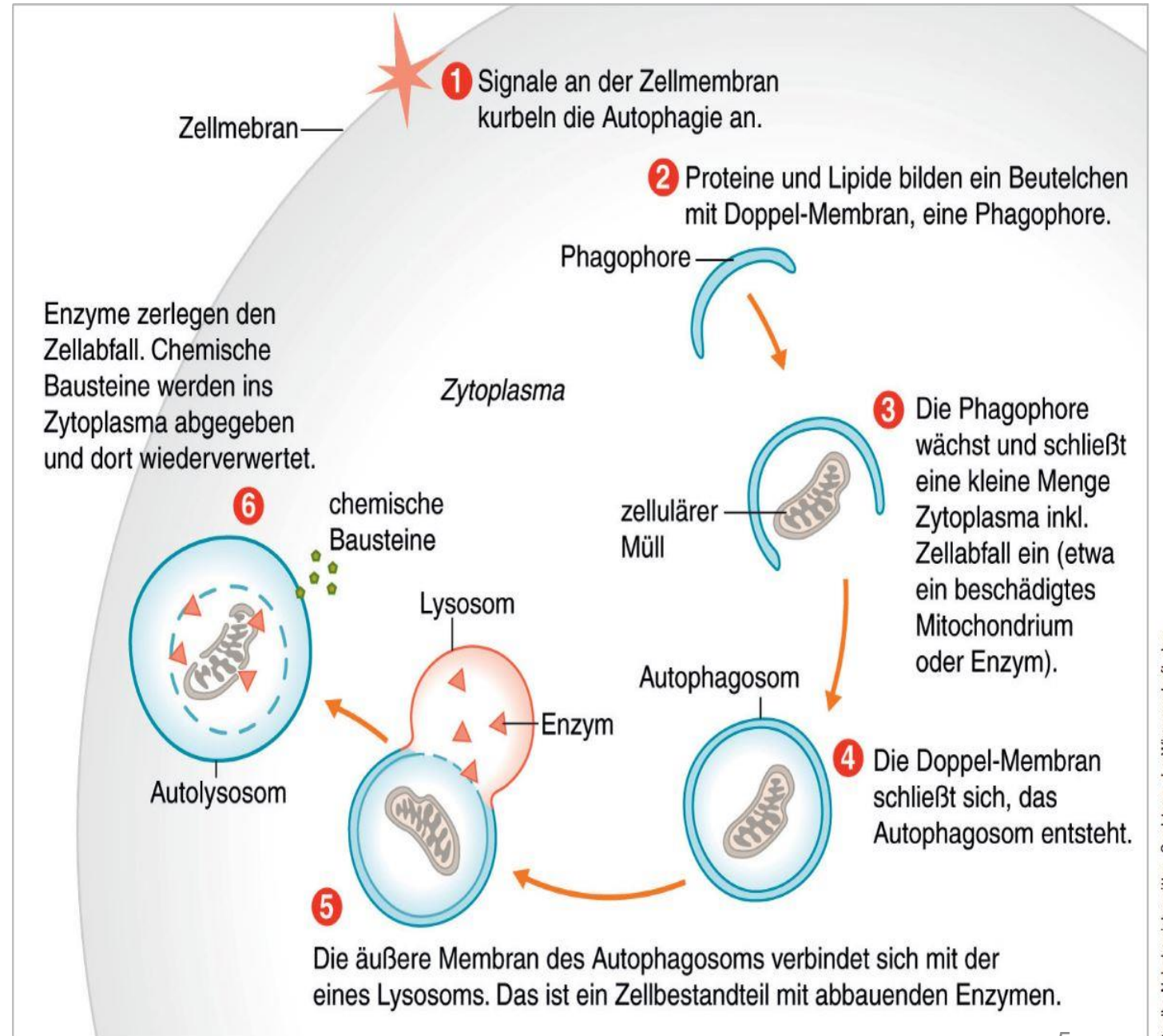
Food: External nutrition - Fasting: Internal nutrition

Regulation der Hormone

- Insulin ↓
- Insulinsensitivität ↑
- Natriuretic Peptid ↑
- Wachstumshormon ↑
- Adiponektin ↑
- Leptin ↓
- IGF-1 ↓
- Serotonin ↑
- Brain neurotrophic factor ↑

Autophagie

- Die Autophagie wird als ein Prozess der Zellverjüngung betrachtet. Fasten gilt als wichtigster Auslöser für die Autophagie.
- Der Japanische Zellbiologe **Yoshinori Ohsumi** erhielt 2016 Nobelpreis
- Kalorienrestriktion ab 14 oder mehr Stunden



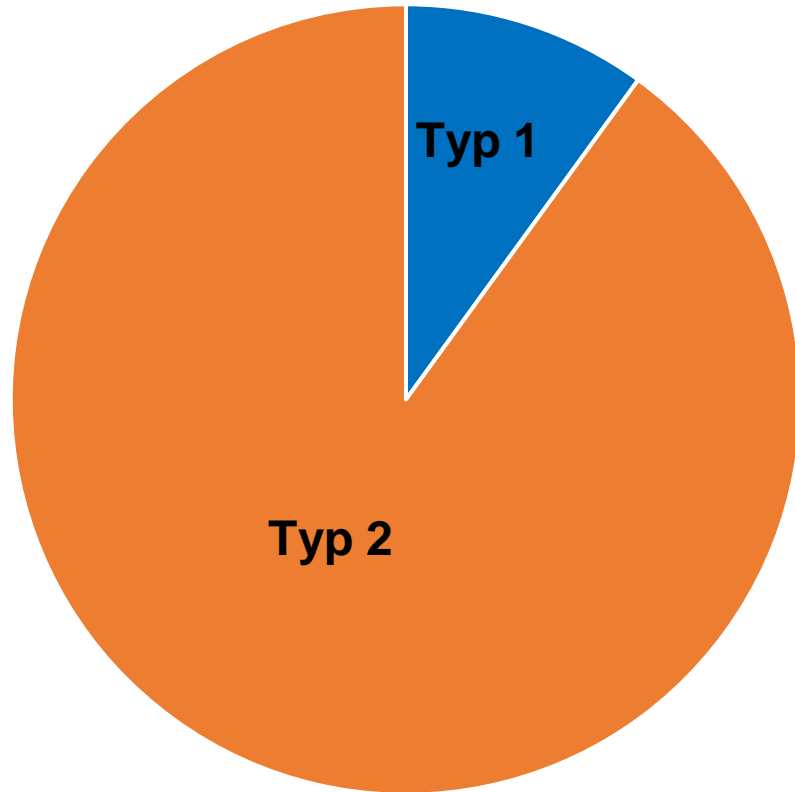
Klinische Evidenz des Fastens

Zwischenstand 2018

- Bereits zahlreiche physiologische, molekularbiologische Signalwege identifiziert
- Mechanismen sind eindeutig positiv
- Anwendungsbereiche:
 - Antiinflammation
 - onkologische, neurodegenerative und kardiovaskuläre Bereiche
 - RCTs sind gefordert!

	Klinik	Grundlagen
Rheumatoide Arthritis	+++	+++
Arthrose	+	+
Fibromyalgie Syndrom	+	
Migräne	+	+
Vertebrale Schmerzen		+
Depression	+	+
Diabetes mellitus, Typ 2	++	+++
Bluthochdruck	++	+++
Krebs	++	+++
Allergische Erkrankungen		+
Demenz		+++

Type 1 Diabetes: ca. 46 Millionen weltweit betroffen



Diabetes weltweit (ca. 465 000 000 Betroffene)

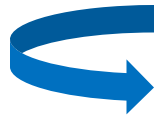
International diabetes foundation (IDF):
Diabetes atlas (9th edition)

- **Autoimmune Erkrankung (AID)**
- **Unheilbar**
 - Keine Insulinproduktion mehr
- **Lebenslage Abhängigkeit von Insulinsubstitution**
 - durch tägliche mehrfache Insulininjektionen oder Insulinpumpen
 - Krankheitsbeginn oft in der frühen Kindheit
- **Multifaktorielle Ursachen**
 - Genetische Disposition
 - Virale Infektionen
 - Umweltfaktoren, Psychologische -, auch komplexe Traumata

Fasten für Menschen mit Typ 1 - Diabetes mellitus (T1D)

Gegenargumente:

- Fasten-Guidelines (ÄGHE): Fasten bei T1D = Risikoindikation



nur unter ärztlicher Aufsicht

Aber: Fastenkliniken lehnen Menschen mit T1D in der Regel ab (Nebendiagnose)

- **Internationale Diabetes Föderation (IDF) 2016: Risikogruppen und Kontraindikation für das Fasten:**

- **sehr hohes Risiko** (darf nicht fasten): z. B. akute Erkrankung, **schlecht eingestellter Diabetes mellitus Typ 1**, Dialysepatienten, Vorliegen eines Gestationsdiabetes mit Insulintherapie, makrovaskuläre Komplikationen, häufige Hypoglykämien
- **hohes Risiko** (sollte nicht fasten): Personen mit Diabetes und starker körperlicher Aktivität, **gut eingestellter Diabetes mellitus Typ 1**

Ketoazidose ≠ Ketose

Ketoazidosegefahr

Diabetologie:

Ketone > 1,5 mmol/l als Risiko für diabetische Ketoazidose

 ABER:

Definition Ketoazidose:

- pH: <7,3
- Bicarbonate: <15mmol/l
- BZ > 250mg/dl

(S3-Leitlinie/DDG/AWMF/T1DM 2011)

Ursache der Ketoazidose sind NICHT Ketone, sondern fehlendes Insulin

Ketose als physiologischer Stoffwechszustand

Ketone in mmol/l	Ketose als natürlicher Zustand
< 0,2	Keine Ketose
0,2-0,5	Milde Ketose (Säuglinge)
0,5-3,0	Nahrungsinduzierte Ketose
2,5-3,5	Sportketose
3,0-6,0	Hunger/Fastenketose
Ab 14,00 ???	Ketoazidose

Typ 1 Diabetes – bislang kein Feld für die Integrative Medizin

Verbote bislang:

- Blutspenden
- Entbindung von Kindern in Geburtshäusern
- Mehrtägiges Fasten
-

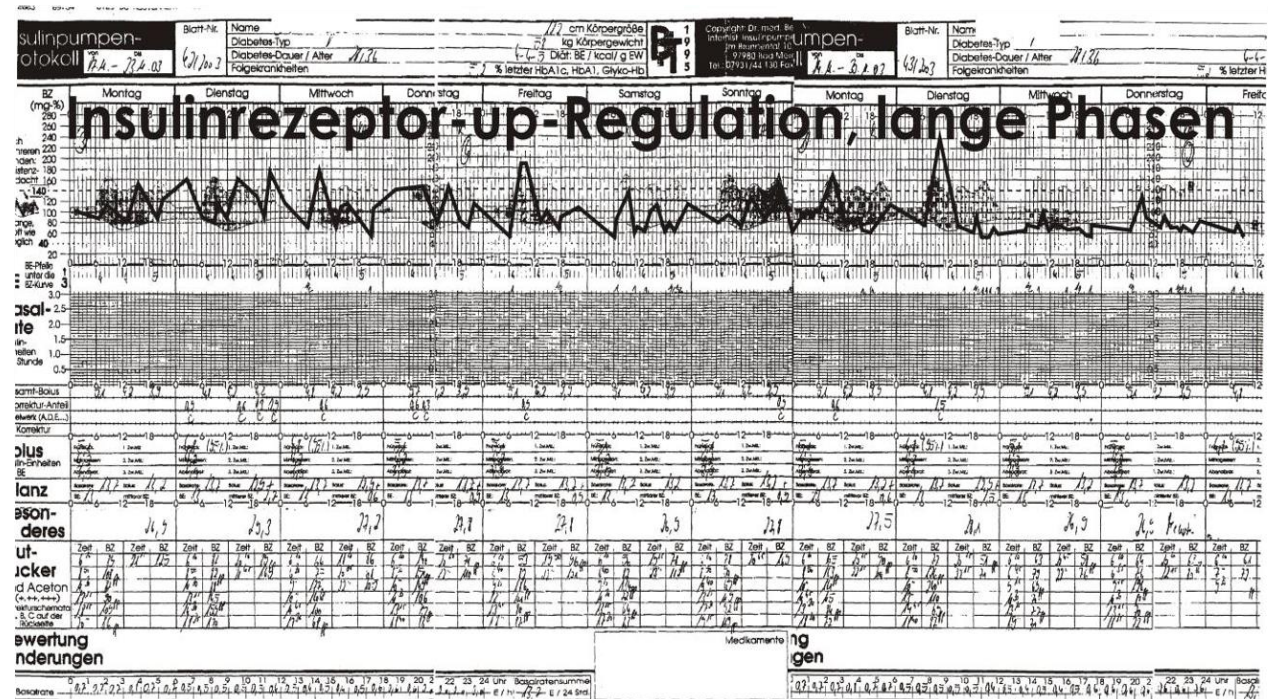
Nicht genutzt:

- Potential komplementärmedizinischer Verfahren unter Berücksichtigung der besonderen Anforderungen an das Management eines Typ 1 Diabetes (äußere Anwendungen, Faszientherapien, Körpertherapeutische Interventionen)

Patientenperspektive



Hugo Simberg, 1903: The Wounded Angel



„Die Seele vertrocknet. Das Hirn - ununterbrochen beschäftigt: jeder Schritt, jeder Bissen, jede Regung wird hinsichtlich seiner Auswirkungen auf den Blutzucker reflektiert um Insulin, Bewegung und Ernährung passend zu dosieren. Urlaub von diesem 24 Stunden – Job? Fehlanzeige! Statt dessen: tägliche Körperverletzungen. Ein zaghafte Gefühl von Selbstwirksamkeit zerschellt an der nächsten Unterzuckerung.“ RB 27.3.1998

Warum fasten Menschen mit T1D ?

Präferenzen der Betroffenen

- Urlaub vom permanenten Rechnen
- Bedürfnis nach Nutzung gesundheitsförderlicher Ressource
- (vorübergehende) Erleichterung bei der BZ-Führung (TIR)
- Positive Einzelerfahrungen

Präventionsüberlegungen

- Depressionsrate unter T1D 3-fach erhöht
- 25% der T1DMler: metabolisches Syndrom (MS); (Merger 2016)
- Fatigue (BZ-Stress)
- Häufig mehrfaches Auftreten von Autoimmunerkrankungen (Rheuma, Hashimoto)
- alleine 28% Schilddrüsenerkrankungen unter T1D

Fragestellung:

- Können Menschen mit T1D von einer Fastenintervention in Hinblick auf das allgemeine Wohlbefinden, die allgemeine bzw. krankheitsspezifische Lebensqualität profitieren?
- Ist ein siebentägiges Fasten bzgl. potentieller Risiken wie Ketoazidosen, Hypoglykämien mit Bewusstseinsbeschränkung und anderen unerwarteten Fastenkomplikationen machbar und sicher?

Hauptzielparameter:

- Auftreten von Ketoazidosen und schweren Hypoglykämien im Untersuchungszeitraum
- Das allgemeine Wohlbefinden (WHO-5)

- **Intervention:** 10-tägige Intervention mit 7 Fastentagen nach Buchinger (17.-27.09.2018)
- **Studienort:** Rosenwaldhof, Groß-Kreuz/Brandenburg
- **Anzahl Studienteilnehmer:**
 - 20 Studienteilnehmer mit T1D
 - 10 Nicht-Diabetiker (Referenzgruppe)
- **Rekrutierung der Patienten in den Prüfzentren:**
 - Zentrum für Naturheilkunde, Immanuel-Krankenhaus Berlin
 - Diabetologische Schwerpunktpraxis in Witten

Wen haben wir eingeschlossen?

Baseline - Daten	With T1DM (n=20)	Without T1DM (n=10)
Age in years , MW (SD)	56.4 (6.2)	45.7 (13.8)
BMI, MW (SD)	27,68 (7.04)	26.20 (4.74)
Gender f/m	19/1	7/3
Experience of fasting		
Zero	8	4
Occasionally	10	3
Yearly	2	3
Nutrition		
Usual	7	6
Low carb	7	0
Vegan	0	1
Vegetarian	6	2
Other	0	1

Diabetes type		
T1DM	15	
LADA	5	
Duration of disease in ages	34.3 (3.54)	
Insulin therapy		
Pump/ICT	15/5	
Blood glucose self-management		
Measurement, bloody	2	
CGM	4	
Free Style Libre	14	
Last HBA1c, MW (SD)	7.0 (0.9)	
Pre-existing conditions		
Retinopathy	6	0
Nephropathy	2	0
KHK	2	0
Hypertonie	7	4
Polyneuropathy	3	0
Parodontitis	1	0
Skin diseases	2	0
Problems with skin in area of injections		
Hyper-/hypodystrophy	3	
Inflammation	3	
(Other) autoimmun-diseases (AID)		
Rheuma	1	0
Hypothyreose	1	2
Hashimoto	11	1
Other AID	6	0
Psychotherapeutic treatments in the past		
All together	14 (70%)	2 (20%)

Einschlusskriterien

- Vorliegen eines Systems der kontinuierlichen BZ-Messung oder Free Style libre (Überprüfung der Nachtwerte)
- Alter: 18 – 75 Jahre
- Diabetesdauer: > 2 Jahre
- HBA1c 5,6 - 9,0 mg/dl
- Vorliegen der Einverständniserklärung zur Datenerhebung
- Geschäftsfähigkeit

Ausschlusskriterien

- Akute, behandlungsbedürftige psychiatrische Erkrankung
- Schwere internistische Erkrankung
- Akute fieberhafte Erkrankung
- Dialysepflicht oder andere behandlungsbedürftige Nierenerkrankungen, Niereninsuffizienz
- Schwangerschaft
- Stillzeit
- BMI < 21 (Gefahr der Magersucht)
- Diabetes insipidus
- Laufendes Antragsverfahren auf Berentung
- Teilnahme an einer weiteren klinischen Studie oder Anwendungsbeobachtung innerhalb der letzten 4 Wochen

**7 Tage Heilfasten für T1D: Reduktion der kcal auf 240 kcal :
Verzicht auf Obstsäfte, aber für Hypoglykämien bereit halten**

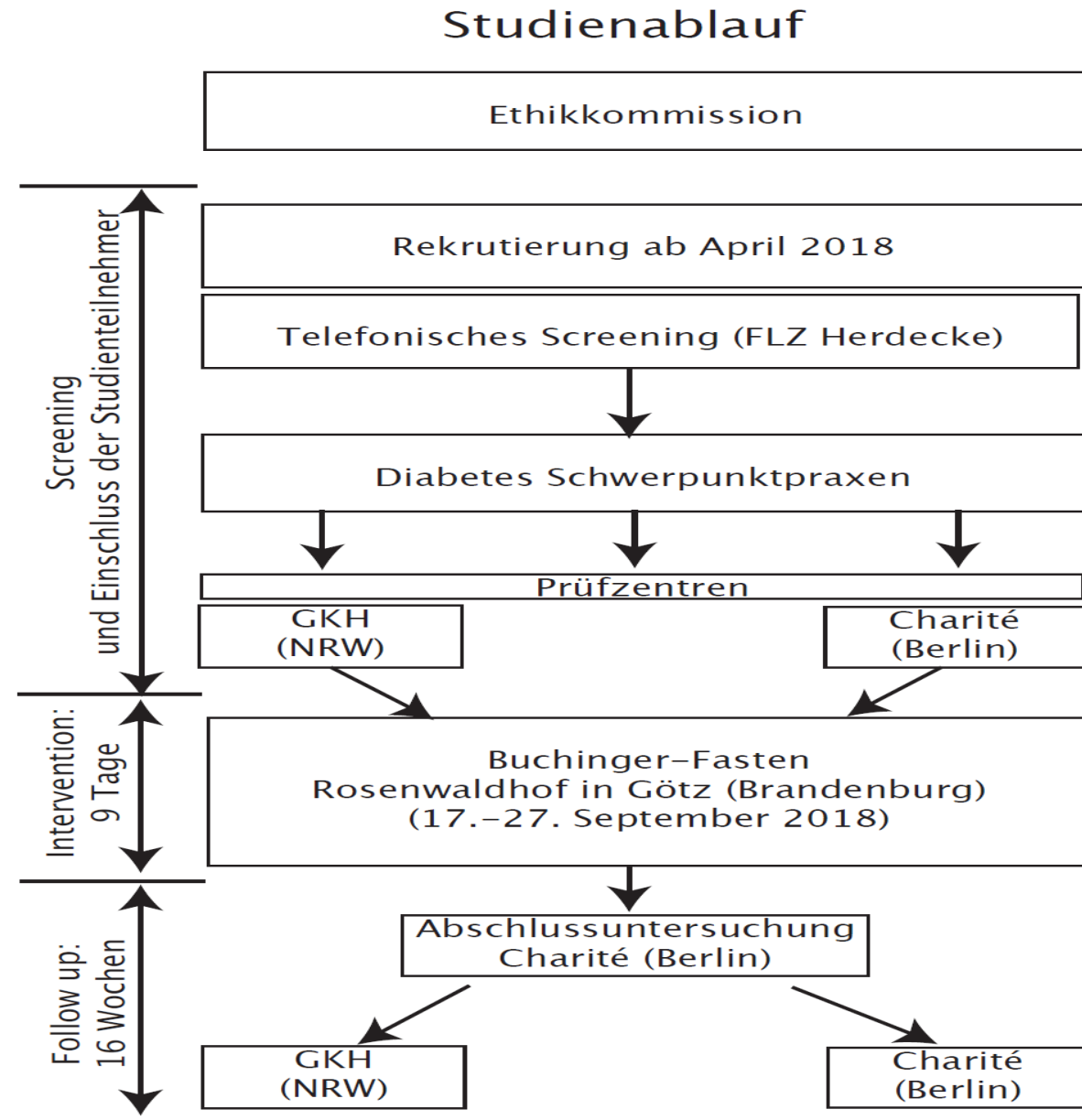
- **Fastenverpflegung:** täglich 1-3 malige Einnahme von
 - Gemüsebrühe (1/4 l)
 - Gemüsesaft (1/4 l)
 - Bei Gefahr von Unterzucker: Honig (30 g): Obstsäfte
 - Flüssigkeit: Kräutertee, Wasser (2,0-2,5 l)
- **Bewegung:** Spaziergänge, Körperübungen, Yoga, Eurythmie, Massagen
- **Psychosoziale/spirituelle Dimension:**
 - Gruppensitzungen zur Reflexion der Befindlichkeit
 - Steigerung der Selbstwirksamkeit durch das Zürcher Ressourcenmodell
 - Gemeinsame Mahlzeiteinnahme
 - Meditation
 - Beseelte Bewegung (Eurythmie)
 - Medienfasten
 - Äußere Anwendungen: rhythmische Massagen, Leberwickel, Bürstenmassagen

Durchführungsort

- Kliniken nicht möglich, keine Indikation für eine KH-Aufnahme
- Seminarzentrum Rosenwaldhof Götz/Großkreutz mit Sicherheitsausstattung (BGA-Gerät, Labor, Notarztkoffer, Fastenarztkonsultationen)



Durchführung



Insulindosisanpassung

Fastentag	Tägliche Insulingesamtdosis MW in IE (Range)
Vor Fasten	30,79 (5-62,0)
1.FT	17,28 (3-32,5)
2.Ft	12,67 (2-29,7)
3.Ft	10,60 (1-26,2)
4.Ft	9,57 (0-30,2)
5.Ft	10,08 (0-28,6)
6.Ft	9,60 (0-27,2)
7.Ft	8,98 (0-26,7)
Follow-Up	31,89 (3 - 64)

- Das mahlzeitenbezogene Insulin wird vom 1. Fastentag an weg gelassen
- Die Basalratensenkung:
 - je nach Insulinsensitivität um 0 -10% ab dem 1. FT
 - dann sukzessive je nach BZ-Wert
- Gesamtinsulindosisenkung = 60%, vereinzelt bis zu 100%

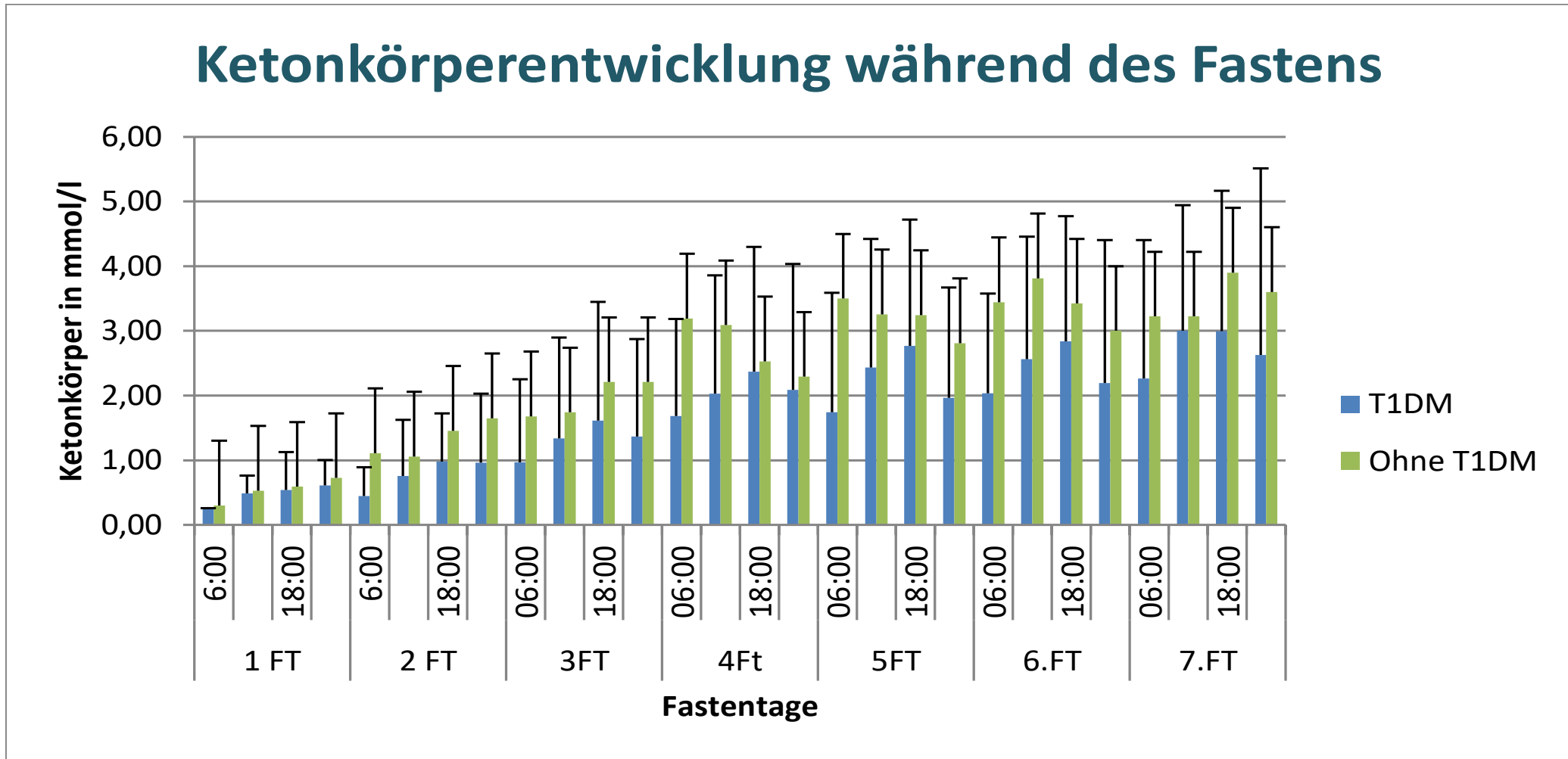
Eindrücke aus der Fastenstudie 2018



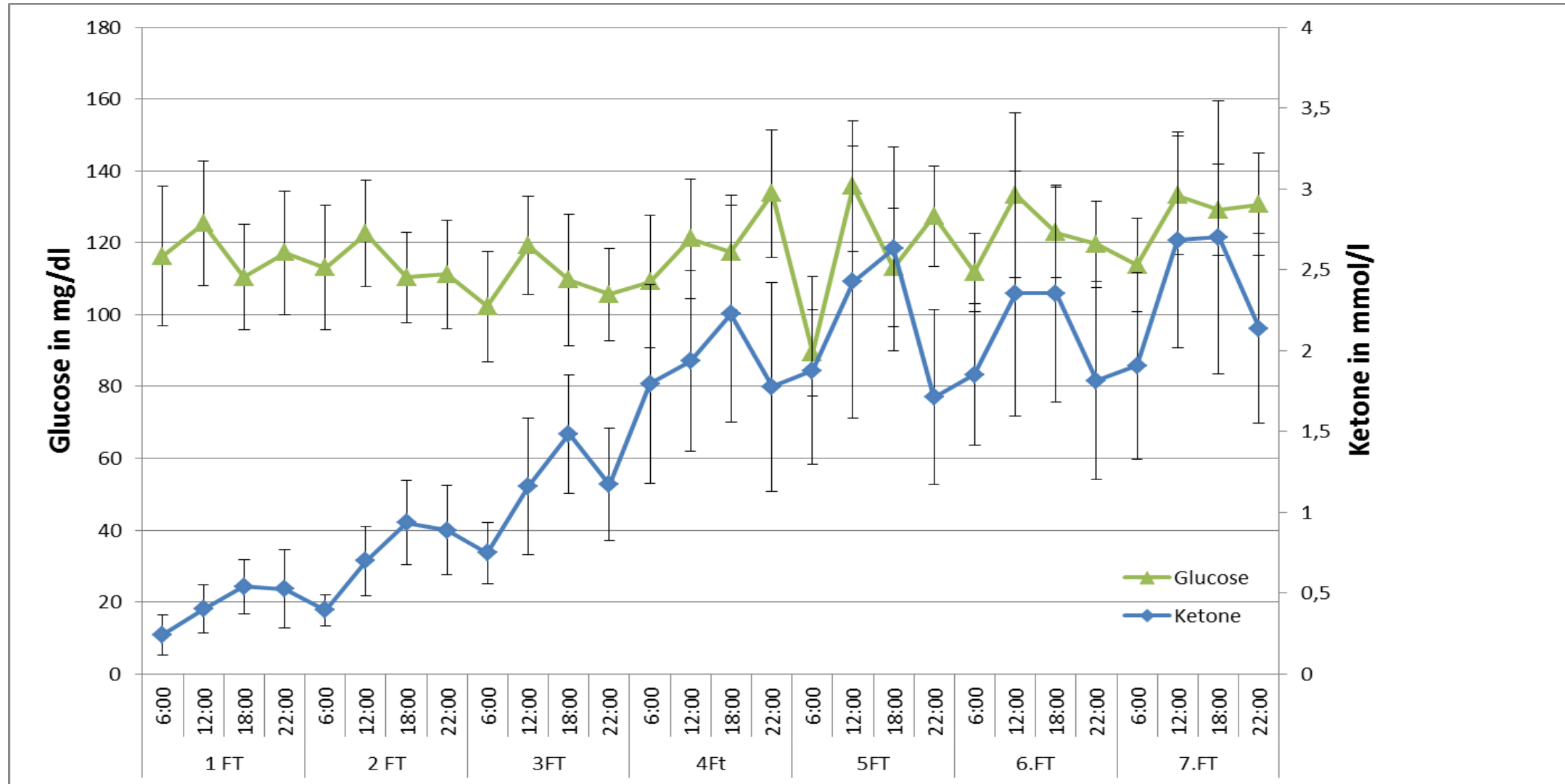
Ergebnisse

	T1D	Nicht T1D
Gescreent	30	16
Eingeschlossen	20	10
Drop-out	01	0
Erfolgreich abgeschlossen	19	10
Schwere Hyperglykämien	0	0
TIR in %	84	100
> 180 mg/dl	11%	
< 70 mg/dl	5%	
Fastenbedingte AE	vergleichbar	

Ergebnisse: Ketonkörperentwicklung unter Fastenbedingungen



Ergebnisse: BZ-Entwicklung versus Ketonkörperentwicklung



Ergebnisse:

n = 20	Before intervention	After intervention (d8)	Change during intervention		Change at 4 month from baseline	
	mean (\pm SD)	mean (\pm SD)	mean (95% CI)	P-value	mean (95% CI)	P-value
Weight (kg)	77.60 (\pm 20.47)	75.94 (\pm 15.00)	-3.11 (-1.70 to -3.50)	<0.001	-1.27 (-2.36 to -0.20)	0.023
BMI (kg/m ²)	27.68 (\pm 7.04)	26.20 (\pm 4.74)	-1.19 (1.64 to -0.75)	<0.001	-0.91 (-1,55 to -0,27)	0.008
Total cholesterol (mmol/l)	5.49 (\pm 1,20)	4.90 (\pm 1.22)	-0.67 (-0.93 to -0.40)	<0.001	-0.19 (-0,65 to -0.27)	0.387
WHO-5	54.00 (\pm 17.77)	68.84 (\pm 15.00)	13.68 (3.68 to 23.69)	0.010	5.80 (-2.45 to 14.05)	0.158
PAID-1	1.10 (\pm 1.02)	0.89 (\pm 0.81)	-0.26 (-0.74 to 0.21)	0.262	-0.10 (-0.47 to 0.27)	0.577
HbA_{1c}% (mmol/mol)	7.03 (\pm 0.86)				0.00 (-0.22 to 0.22)	1.000

Ergebnisse aus qualitativen Befragungen 4 Monate nach der Intervention



Physische Ebene

Gewichtsreduktion

Verbesserung der Beweglichkeit

Verringerung von Gelenkschmerzen

Diabetes Management

Gesteigerte Flexibilität im Umgang mit Essensvorschriften

Entwicklung der Fähigkeit zum intermittierenden Fasten

Gesteigerte Insulinsensitivität

Emotionale Ebene

Neue Lebensfreude
Verbessertes Vertrauen in die Fähigkeit, Emotionen zu regulieren

Spirituelle Ebene

„Innerer Frieden“

Verbesserung der Wahrnehmungsfähigkeit

Gefühl neuer Lebensqualität nach Reduktion der körperlichen Beladung

Herausforderungen

Menschen mit Essstörungen in der Biographie

Nicht geeignet zur Verbesserung der BZ-Einstellung

Verringerte Insulinsensitivität für mehrere Wochen

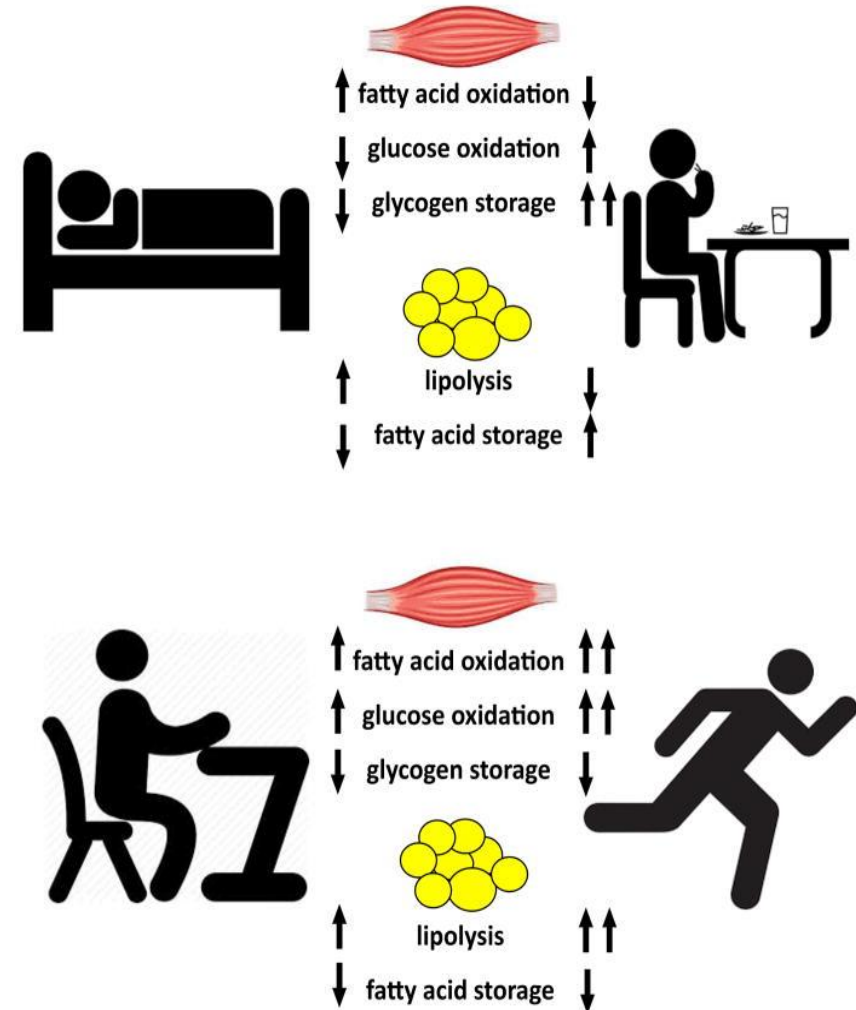
Hypothese

Metabolische Flexibilität als gesundheitsrelevanter Endpunkt:

Die Fähigkeit zwischen Kohlehydratbasierter und ketonbasierter Energiegewinnung hin und her zu wechseln nennt man metabolische Flexibilität (MF)

Die Bedeutung der MF zur Gesunderhaltung und Prävention wird zunehmend diskutiert.

Fasten könnte eine Möglichkeit sein, Menschen mit T1D zu befähigen und zu ermutigen intermittierende Fastenformen zu nutzen und somit ihre Selbstwirksamkeit und Gesundheit zu stärken.



Zusammenfassung:

- ❖ Fasten bei T1DM ist möglich, Teilnehmer fühlen sich in ihrer Selbstwahrnehmung gestärkt
- ❖ Erhöhte Reagibilität bei LADA-Diabetikern
- ❖ Follow-Up Phase: Vorübergehende Steigerung des Insulinbedarfes (Moderation nötig)
- ❖ Physiologische Langzeitauswirkungen: Signifikante Reduktion von Gewicht und BMI
- ❖ Psychologische Auswirkungen: Innerer Frieden, Verbesserung der Lebensqualität
- ❖ Fastenkliniken: T1D (vorläufig) im Rahmen von Studien
- ❖ Interventionsstudie (RCT) kann folgen
- ❖ Wichtiger Baustein für die Entwicklung einer Integrativen Typ 1 Diabetologie



Integrative Medizin für Menschen mit Typ 1 Diabetes

Bis jetzt:

- Homöopathie bei Typ 1 Diabetes (KVC –Stiftung 1999)
- Anthroposophisches Schulungsprogramm für Kinder und Jugendliche, Witten/Herdecke (HeDiKi) (2010-2021)
- Nierensäureausscheidung bei Typ 1 Diabetes vor, während und nach dem Fasten
- Effekte von Musikunterricht für Kinder mit Typ 1 Diabetes auf die Lebensqualität und den HbA_{1c}
- Transformation stress-bedingter traumatischer Reaktionsmuster durch Introspektion bei T1D

Zahlreiche weitere Felder:

- **Jahresprogramm U-Health für Menschen mit Typ 1 Diabetes**
- Steigerung der metabolischen Flexibilität durch Fasten (RCT)

Publikationen

- Contact: Bettina.Berger@uni-wh.de
- <https://www.uni-wh.de/gkls/forschung/projekte/integrative-typ-1-diabetologie/>
- <https://www.researchgate.net/project/Integrative-Diabetology>
- Berger B, Jenetzky E, Köblös D, Stange R, Baumann A, Michalsen A, Martin DD. *Seven-day Fasting as a multimodal complex intervention for Adults with Type 1 Diabetes– Feasibility, Benefit and Safety in a Controlled. Pilot Study.* Nutrition 2021.
- Bettina Berger, Rainer Stange, Andrea Baumann, Diana Köblös, Daniela Liebscher, Martina Bley, Martin DD. *Fasten für Menschen mit Typ-1-Diabetes (FaMeD1): Pilotstudie in Hinblick auf Machbarkeit und diabetesbezogene Lebensqualität-ein Studienprotokoll.* Ernährung und Medizin. 2019;6(34(02):74-81).
- [Movie: „Fasten ist möglich- auch für Menschen mit Typ 1 Diabetes“](https://www.youtube.com/watch?reload=9&v=MLZz6XBipXk&t=6s)
(<https://www.youtube.com/watch?reload=9&v=MLZz6XBipXk&t=6s>)

View PDF:

Access through University of Witten/H...

Purchase PDF

Search ScienceDirect

Outline

- Highlights
 - Abstract
 - Graphical abstract
 - Keywords
 - Introduction
 - Research design and methods
 - Results
 - Discussion
 - Conclusions
 - Acknowledgment
 - Appendix. Supplementary materials
 - References
- Show full outline



Nutrition

Volume 86, June 2021, 111169



Applied nutritional investigation

Seven-day fasting as a multimodal complex intervention for adults with type 1 diabetes: Feasibility, benefit and safety in a controlled pilot study

Bettina Berger Dr. ^a, Ekkehart Jenetzky Prof. Dr. ^{a, b}, Diana Kölblös ^a, Rainer Stange Dr. ^c, Andrea Baumann ^a, Johannes Simstich Dr. ^d, Andreas Michalsen Prof. Dr. ^c, Kurt-Martin Schmelzer Dr. ^e, David D. Martin Prof. Dr. ^a

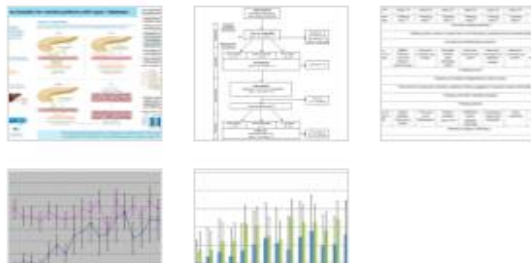
Show more

Share Cite

<https://doi.org/10.1016/j.nut.2021.111169>

Get rights and content

Figures (5)



Recommended articles

- Measurement of muscle quantity/quality ...
Nutrition, Volume 86, 2021, Article 111156
Purchase PDF View details
- Green tea consumption and risk for esop...
Nutrition, Volumes 87–88, 2021, Article 111197
Purchase PDF View details
- Changes in iron metabolism centered on ...
Nutrition, Volume 86, 2021, Article 111179
Purchase PDF View details

1 2 Next

Citing articles (0)

Article Metrics

Highlights

- No ketoacidosis occurred during 7 d of fasting in a group of 20 individuals with type 1 diabetes.

FEEDBACK



Vielen Dank für die Aufmerksamkeit!



Fastenstudie 2018

Verbessern sich die Blutzuckerwerte durch die Technik?

DIABETES TECHNOLOGY & THERAPEUTICS
Volume 21, Number 2, 2019
© Mary Ann Liebert, Inc.
DOI: 10.1089/dia.2018.0384



ORIGINAL ARTICLE

State of Type 1 Diabetes Management and Outcomes from the T1D Exchange in 2016–2018

Nicole C. Foster, MS¹, Roy W. Beck, MD, PhD¹, Kellee M. Miller, PhD¹, Mark A. Clements, MD,² Michael R. Rickels, MD, MS,³ Linda A. DiMeglio, MD, MPH,⁴ David M. Maahs, MD, PhD,⁵ William V. Tamborlane, MD,⁶ Richard Bergenstal, MD,⁷ Elizabeth Smith, BS,¹ Beth A. Olson, BAN, RN, CDE,⁷ and Satish K. Garg, MD⁸; for the T1D Exchange Clinic Network

68

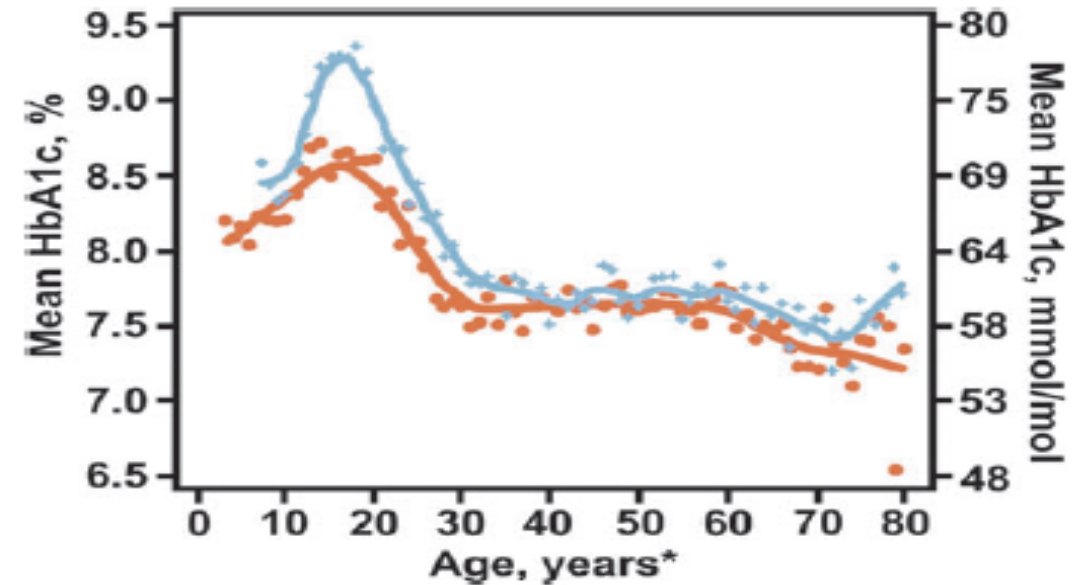
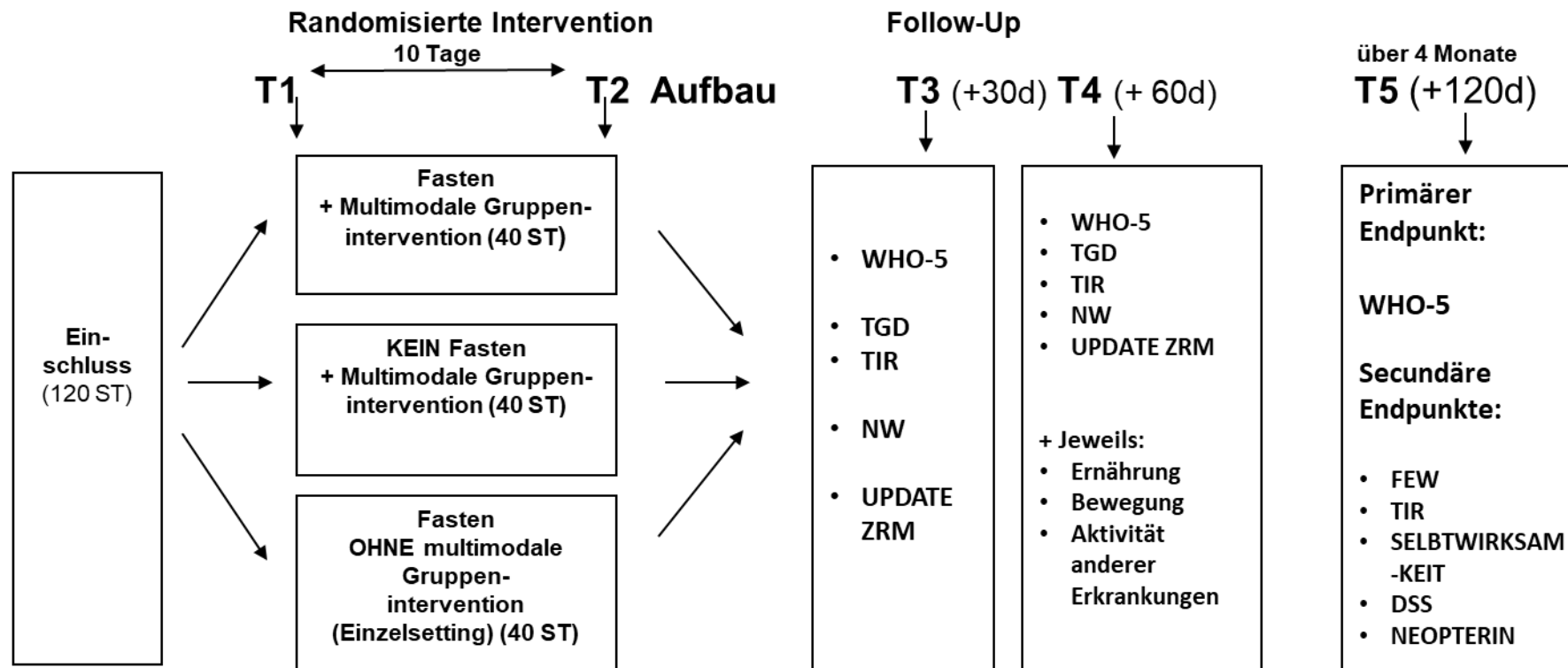


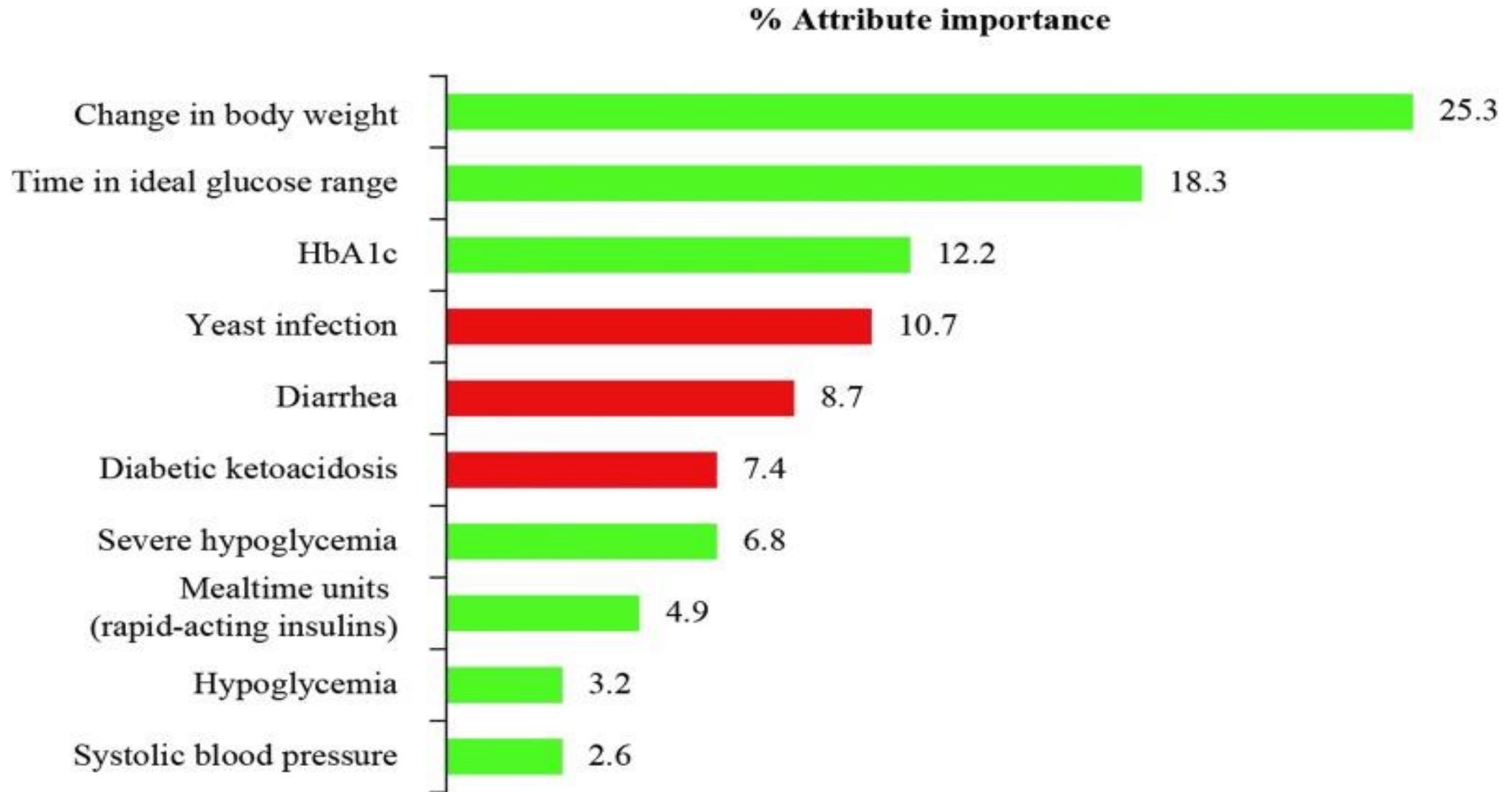
FIG. 2. Average HbA1c by year of age: 2010–2012 versus 2016–2018. Orange line represents 2010–2012 cohort, and blue line represents 2016–2018 cohort. Participants must be contained in both cohorts with at least a 3-year duration for the 2010–2012 collection. * ≥ 80 years old are pooled.


Studiendesign randomisierte Interventionsstudie Fasten für Menschen mit T1DM (FaMeD1-2.0)



Adjunct Therapy in Type 1 Diabetes: A Survey to Uncover Unmet Needs and Patient Preferences Beyond HbA1c Measures

[Pettus et al. 2019](#)





Sustainable health improvement through prolonged fasting in people with Type 1 Diabetes- a multicenter randomized trial (SHIFT1D)

- Efficacy should be proven within a randomized controlled trial
- The effectiveness of Buchinger fasting – as a multimodal, guideline-based intervention – has been proven for various conditions (relevant for type 1 diabetes): depression, metabolic syndrome, psycho-vegetative fatigue, T2D, autoimmune diseases, e.g. rheumatism.
- Question: Does 7-day fasting enable people with type 1 diabetes to sustainably reduce their weight (measured by BMI after 3 months after intervention)?